RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES
Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Annexes de l'étude d'impact

PIECE 6.2

ETD Brest Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU Tél : +33 (0)2 98 30 36 82 Fax : +33 (0)2 98 30 35 13	**ETD Amiens** 4 rue de la Poste BP 30015 80160 CONTY Tél : +33 (0)3 22 46 99 07

www.etd-energies.fr

Sommaire

6.2.1 Etude écologique (inclus Note d'incidence Natura 2000)

6.2.2 Etude acoustique

6.2.3 Etude paysagère

6.2.4 Réponse aux Consultations

6.2.5 Bilan de la concertation

6.2.6. Etude géotechnique – éolienne E5

ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS DANS LE CADRE DU PROJET DE REPOWERING DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES

Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Septembre 2025 - Version complétée en Mai 2026

Développeur éolien :

VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 15 02 2849

Bureau d'études :

Alise
Environnement

ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS DANS LE CADRE DU PROJET DE REPOWERING DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES

Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Septembre 2025 - Version complétée en Mai 2026

Développeur éolien :

VALOREM

213 cours Victor Hugo

33323 BEGLES-Cedex

Tel: 05 56 49 42 65

www.valorem-energie.com

Bureau d'études :

ALISE environnement

102 rue du Bois Tison

76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél. : 02 35 61 30 19

Fax : 02 35 66 30 47

Site : www.alise-environnement.fr

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION 11
2 - CADRE REGLEMENTAIRE 11
3 - LOCALISATION DU SITE CONCERNE PAR L'ETUDE 11
4 - DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE 13
5 - PATRIMOINE NATUREL EXISTANT 15
6 - LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 32
7 - METHODOLOGIE UTILISEE 35
7.1 - Recherches bibliographiques 35
7.2 - Periode d'intervention 35
7.3 - Referentiels utilises 38
7.4 - Methodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats 39
7.5 - Methodologie relative aux inventaires faunistiques 39
7.6 - Etude des zones humides 59
8 - INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE 62
8.1 - Cartographie des habitats 62
8.2 - Especes floristiques 68
9 - INTERET AVIFAUNISTIQUE 71
9.1 - Synthese bibliographique (GONm, 2024) 71
9.2 - Synthese des suivis environnementaux menes entre 2021 et 2025 sur le parc eolien de criel energies 83
9.3 - Parametres de bridage des eoliennes actuellement en place en 2025 sur le parc eolien de Criel Energies 85
9.4 - Caracteristiques du peuplement avifaunistique en periode de reproduction 86
9.5 - Caracteristiques du peuplement avifaunistique en migration postnuptiale 120
9.6 - Caracteristiques du peuplement avifaunistique en periode hivernale 151
9.7 - Caracteristiques du peuplement avifaunistique en migration prenuptiale 159
9.8 - Synthese de l'avifaune 175
10 - INTERET MAMMALOGIQUE 177
10.1 - Mammiferes terrestres 177
10.2 - Chiropteres 180
11 - INTERET HERPETOLOGIQUE 242
11.1 - Donnees bibliographiques 242
11.2 - Inventaires de terrain – Amphibiens 242
11.3 - Inventaires de terrain - Reptiles 242
12 - INTERET ENTOMOLOGIQUE 244
12.1 - Lepidopteres 244
12.2 - Les odonates 245
12.3 - Les orthopteres 246
12.4 - Autres especes - Les coleopteres 247
13 - ÉVALUATION DES ENJEUX 249
13.1 - Évaluation de la valeur des habitats 249
13.2 - Évaluation de la valeur floristique 249
13.3 - Évaluation de la valeur faunistique 249
14 - SYNTHESE DES ENJEUX 251
15 - LES VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIEES ET LES RAISONS DU CHOIX 265
15.1 - Presentation des variantes d'implantation du projet 265
15.2 - Modele d'eoliennes : disponibilites et acceptabilite territoriale 270
15.3 - Comparaison des variantes d'implantation 271
16 - LE PROJET 274
16.1 - Caracteristiques des eoliennes du projet 274
16.2 - Coordonnees des eoliennes et du poste de livraison 274
17 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS 278
17.1 - Approche generale 278
17.2 - Methodologie de hierarchisation des impacts 278
17.3 - Impacts Bruts sur le patrimoine remarquable inventorie 279
17.4 - Impacts bruts du raccordement externe pressenti sur le patrimoine naturel 280
18 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE LOCALE 281
18.1 - Impacts bruts du projet sur les habitats 281
18.2 - Impacts bruts du projet sur La flore 281
18.3 - Impacts bruts du raccordement externe pressenti sur la flore et les habitats naturels 281
19 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES ET LEURS FONCTIONNALITES 283
19.1 - Resultat de l'etude pedologique (hors raccordement externe) 283
19.2 - Cas du raccordement externe 292
19.3 - Impacts du projet sur les zones humides 294
20 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE 295
20.1 - Impacts bruts du projet sur l'avifaune 295
20.2 - Impacts bruts du projet sur les Chiropteres 308
20.3 - Impacts bruts du projet sur les mammiferes terrestres 324
20.4 - Impacts bruts du projet sur l'herpetofaune 324
20.5 - Impacts bruts du projet sur les insectes 324
20.6 - impacts bruts du raccordement externe pressenti sur la faune terrestre 324
21 - SYNTHESE DES IMPACTS : COMPARAISON DES IMPLANTATIONS ACTUELLE ET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT 329
22 - EFFETS INDIRECTS 331
22.1 - Installation d'especes vegetales nitrophiles 331
22.2 - Services ecosystemiques 331
23 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES 333
23.1 - Projets eoliens 333

23.2 - PROJETS HORS EOLIEN 341
24 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET (PRISES EN COMPTE DANS LA DEFINITION DES IMPACTS BRUTS) 347
24.1 - GENERALITES 347
24.2 - LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE 347
24.3 - MESURE D'EVITEMENT AMONT 348
25 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES 348
25.1 - MESURE D'EVITEMENT SUPPLEMENTAIRE 348
25.2 - MESURES DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES 349
26 - IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION 356
27 - MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 360
28 - MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT 360
28.1 - MESURES DE SUIVIS 360
28.2 - MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 364
29 - SYNTHESE DES MESURES 365
30 - ESTIMATIONS FINANCIERES 366
30.1 - INTRODUCTION 366
30.2 - ESTIMATIONS FINANCIERES 366
31 - COMPARATIF DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SCENARIO DE REFERENCE 368
32 - DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES 369
33 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET 370
33.1 - INTRODUCTION 370
33.2 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES 370
34 - BIBLIOGRAPHIE 371
35 - RÉDACTEURS DU DOSSIER 372
36 - ANNEXES 373

INDEX DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle 12
Figure 2 : Localisation des aires d'étude 14
Figure 3 : Localisation des Z.N.I.E.F.F dans l'aire d'étude éloignée 19
Figure 4 : Localisation des zones humides selon la DREAL Normandie dans l'aire d'étude éloignée 21
Figure 5 : Localisation des protections réglementaires nationales dans l'aire d'étude éloignée 23
Figure 6 : Localisation des APB dans l'aire d'étude éloignée 25
Figure 7 : Localisation de l'ENS dans l'aire d'étude éloignée 26
Figure 8 : Localisation des Parcs Naturels dans l'aire d'étude éloignée 28
Figure 9 : Localisation des ZSC dans l'aire d'étude éloignée 30
Figure 10 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude éloignée 31
Figure 11 : Corridors écologiques identifiés au SRCE dans l'aire d'étude éloignée 33
Figure 12 : Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE dans l'aire d'étude éloignée 34
Figure 13 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et maillage de 5 km x 5 km 35
Figure 14 : Principe de distinction des niveaux de vol 41
Figure 15 : Localisation des points d'écoute avifaune, parcours et point de suivi migration 44
Figure 16 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères 45
Figure 17 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire de la Chiroptérofaune 49
Figure 18 : Présentation du matériel d'étude. *Source : Batcorder 3.1. Manual Version 3.11 / en. EcoObs Gmbh, 39p February 2018* 55
Figure 19 : Eolienne équipée du GSM-Batcorder pour le suivi acoustique des Chiroptères sur le site de Criel Energies 56
Figure 20 : Observation des traces d'hydromorphie 59
Figure 21 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie 60
Figure 22 : Carte de localisation des sondages pédologiques – vue générale 60
Figure 23 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°1 60
Figure 24 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°2 61
Figure 25 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°3 61
Figure 26 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS sur la ZIP 63
Figure 27 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS sur l'aire d'étude immédiate 64
Figure 28 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 70
Figure 29 : Localisation des deux zones projetées pour accueillir des éoliennes 71
Figure 30 : Richesse spécifique par milieu 86
Figure 31 : Richesse spécifique et contacts totaux par point d'écoute 94
Figure 32 : Répartition des contacts cumulés sur les points d'écoute 95
Figure 33 : Répartition de la richesse spécifique sur les points d'écoute 96
Figure 34: Répartition des espèces patrimoniales par cortège 104
Figure 35 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction 105
Figure 36 : Localisation des sites de nidification du Grand-Duc d'Europe 107
Figure 37 : Localisation de l'avifaune patrimoniale (ayant un statut de reproduction) en période de reproduction (hors point d'écoute) 113

Figure 38 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction (espèces non reproductrices) 115
Figure 39 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période nuptiale 119
Figure 40 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°1.....120
Figure 41 : Effectifs totaux des 3 premières espèces 120
Figure 42 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière 121
Figure 43 : Effectifs totaux des 3 premières espèces 122
Figure 44 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet 122
Figure 45 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres 122
Figure 46 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse.....123
Figure 47 : Phénologie de passage pour les 3 espèces suivantes représentatives sur le point de suivi n°1.....123
Figure 48 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°1.....124
Figure 49 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°1 124
Figure 50 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°2.....126
Figure 51 : Effectifs totaux des 3 premières espèces 126
Figure 52 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière 127
Figure 53 : Effectifs totaux des 3 premières espèces 128
Figure 54 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet 128
Figure 55 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres 129
Figure 56 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse.....129
Figure 57 : Phénologie de passage pour les 3 premières espèces représentatives 129
Figure 58 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°2.....130
Figure 59 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°2 130
Figure 60 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°3.....132
Figure 61 : Effectifs totaux des 3 premières espèces 132
Figure 62 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière 133
Figure 63 : Effectifs totaux des trois premières espèces.....134
Figure 64 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet 135
Figure 65 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres 135
Figure 66 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse.....135
Figure 67 : Phénologie de passage pour les 3 premières espèces représentatives 135
Figure 68 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°3.....136
Figure 69 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°3 136
Figure 70 : Localisation des flux migratoires en période post-nuptiale 138
Figure 71 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en migration postnuptiale.....140
Figure 72 : Localisation des parcours pédestres – suivis avifaune 141
Figure 73 : Richesse spécifique et effectifs totaux de l'avifaune en stationnement par parcours 144
Figure 74 : Milieux préférentiels de l'avifaune en stationnement postnuptial.....145
Figure 75 : Richesse spécifique par milieu en stationnement postnuptial 145
Figure 76 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en stationnement postnuptial.....146
Figure 77 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période postnuptiale et flux migratoires.....150
Figure 78 : Richesse spécifique par milieu.....152
Figure 79 : Répartition (en pourcentage) des effectifs hivernants par cortège 153
Figure 80 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale 155
Figure 81 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période hivernale.....158
Figure 82 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale sur le point de suivi n°1 159
Figure 83 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale 160
Figure 84 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale sur le point de suivi n°3 161
Figure 85 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en migration prénuptiale.....163
Figure 86 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période prénuptiale hors protocole 165
Figure 87 : Localisation des parcours pédestres – suivis avifaune 166
Figure 88 : Richesse spécifique et effectifs totaux de l'avifaune en stationnement par parcours 169
Figure 89 : Milieux préférentiels de l'avifaune en stationnement 169
Figure 90 : Richesse spécifique par milieu en stationnement 169
Figure 91 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en stationnement prénuptial 171
Figure 92 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période prénuptiale 174
Figure 93 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux 179
Figure 94 : Localisation de parc de Criel Energies et des communes normandes concernées (situées à 15 km du projet) par cette synthèse. 180
Figure 95 : Nombre de données chiroptères par commune accompagné de la localisation des observations et des gîtes d'hibernation dans un périmètre de 15 km du parc éolien de Criel Energies 181
Figure 96 : Localisation des observations par type d'inventaire, hors hibernation, dans un périmètre de 15 km autour de parc de Criel Energies (Capture n=103, Ecoute au détecteur n=911) 181
Figure 97 : Localisation en fonction de l'effectif maximum observé dans les sites d'hibernation à chiroptères lors d'un contrôle, toutes espèces confondues, après 2010 185
Figure 98 : Hiérarchisation des sites d'hibernation à chiroptères selon la méthodologie nationale 2014 185
Figure 99 : Répartition du nombre de données de Pipistrelle de Nathusius en Normandie par maille kilométrique 5x5km (Lambert 93) de 1963 à janvier 2024. 187
Figure 100 : Localisation des observations de Pipistrelle de Nathusius dans l'Ouest de la France (tiré de Biegala & Rideau, 2011, conception M.J. Dubourg-Savage & E. Ouvrard avec les données des groupes chiroptères régionaux et de la SFEPM). 187
Figure 101 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius en Europe d'après GRID- Arendal (centre de collaboration pour le programme environnemental des Nations Unis, United Nations Environment Programme (UNEP)).....188
Figure 102 : Localisation des observations des espèces appartenant aux genres *Nyctalus* et *Vespertilio* en Normandie de 1990 à 2023 (données GMN). 188
Figure 103 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de l'aire d'étude rapprochée (2km).....193
Figure 104 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de l'aire d'étude immédiate (1km) 194
Figure 105 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de la Z.I.P.. 195
Figure 106 : Courbe d'accumulation concernant les espèces de Chiroptères identifiées au cours des inventaires en écoute active et passive.....197
Figure 107 : Diversité chiroptérologique aux points d'écoute active et passive (toutes périodes confondues) 198
Figure 108 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit printanier 203
Figure 109 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit printanier 204
Figure 110 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de la parturition 208

Figure 111 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de parturition....209
Figure 112 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit automnal....213
Figure 113 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit automnal....214
Figure 114 : Activité annuelle brute enregistrée par le GSM-Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 au cours des inventaires 2024....217
Figure 115 : Activité corrigée moyenne par nuit par espèce, si présence, en nombre de contacts de 5 secondes, enregistrée par le GSM-Batcorder au cours des inventaires de 2024....219
Figure 116 : Activité chiroptérologique corrigée pour chaque période de vol en fonction de la phénologie horaire (UTC) – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies....222
Figure 117 : Activité chiroptérologique estivale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.* 222
Figure 118 : Activité chiroptérologique automnale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.* 223
Figure 119 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la température – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.* 224
Figure 120 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la vitesse de vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.* 224
Figure 121 : Activité chiroptérologique corrigée totale (radar gauche) et de la Pipistrelle commune et de Nathusius (radar droit), en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies....225
Figure 122 : Activité chiroptérologique corrigée de la Pipistrelle de Kuhl, pipistrelles 35/40 et de l'Oreillard (radar gauche) et des « Sérotules » (radar droit), en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies....226
Figure 123 : Couloirs de vol principaux, terrains de chasse, zones d'abreuvage et maternités recensées (non exhaustif) pour la Chiroptérofaune, dans la Z.I.P. et l'aire d'étude immédiate (1km) 230
Figure 124 : Couloirs de vol principaux et secondaires, terrains de chasse et zones d'abreuvage pour la Chiroptérofaune dans la Z.I.P. et ses environs immédiats 231
Figure 125 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius 233
Figure 126 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle 240
Figure 127 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle et répartition des espèces....241
Figure 128 : Localisation de l'herpétofaune dans l'aire d'étude immédiate (1 km)....243
Figure 129 : Localisation de l'entomofaune patrimonial....248
Figure 130 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les habitats 254
Figure 131 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les mammifères terrestres 255
Figure 132 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période hivernale 256
Figure 133 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période prénuptiale....257
Figure 134 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période postnuptiale et flux migratoires....258
Figure 135 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période nuptiale 259
Figure 136 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques....260
Figure 137 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les amphibiens 261
Figure 138 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant l'entomofaune 262
Figure 139 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux....264
Figure 140 : Variante n°1 à 4 éoliennes 265
Figure 141 : Variante n°2 à 4 éoliennes 265
Figure 142 : Variante n°3 à 4 éoliennes 266
Figure 143 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°1....267
Figure 144 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°2....268
Figure 145 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°3....269
Figure 146 : Plan détaillé des implantations....276
Figure 147 : Raccordement potentiel au poste source de Le Tréport (indicatif)....277
Figure 148 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (1) 280
Figure 149 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (2) 280
Figure 150 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (3) 280
Figure 151 : Cartographie des enjeux concernant les habitats et implantation 282
Figure 152 : Inventaires des zones à dominante humide au voisinage du site d'étude....283
Figure 153 : Inventaire des zones humides pré-identifiées par la DREAL au voisinage du site d'étude 284
Figure 154 : Cartographie des zones humides identifiées dans le SAGE de l'Yères au voisinage du site d'étude 284
Figure 155 : Contexte géologique 285
Figure 156 : Sol de limon épais, non hydromorphe....286
Figure 157 : Sol de limon peu épais sur argile à sile, non hydromorphe....286
Figure 158 : Description d'un sondage représentatif réalisé sur le site 287
Figure 159 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue générale 288
Figure 160 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°1 289
Figure 161 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°2 290
Figure 162 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°3 291
Figure 163 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - secteur Tréport....293
Figure 164 : Cartographie des placettes floristiques humides ou non – (ZIP Criel-sur-Mer) 293
Figure 165 : Cartographie des placettes floristiques humides ou non – Le Tréport 294
Figure 166 : Cartographie finale du diagnostic zone humide par les critères « sol » et « flore » cumulés....294
Figure 167 : Distribution des altitudes de vol des Busards Saint-Martin en chasse (Madders, 1997) 301
Figure 168 : Distribution des hauteurs du vol du Busard cendré (Grajetzky et al., 2017)....301
Figure 169 : Hauteurs de vol et distances aux éoliennes des busards (Calidris, 2020) 302
Figure 170 : Relation entre la mortalité par éolienne et la taille du mât en Amérique du Nord (Barclay et al., 2007) 302
Figure 171 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques (toutes périodes confondues) et implantation....307
Figure 172 : Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune....311
Figure 173 : Puissance éolienne installée et cas de collision recensés pour les Chiroptères par land (2020) 312
Figure 174 : Mortalité moyenne par tranche de garde au sol (SFEPM, 2020) 312
Figure 175 : Nombre de contacts par nuit à différentes distances de la haie concernant la Pipistrelle commune (Kelm, 2014) 314
Figure 176 : Effet de la distance à la haie sur l'activité de la Pipistrelle commune (Heim, 2015) 314
Figure 177 : Mortalité des Chiroptères en fonction de la hauteur du mât et de l'habitat d'implantation (milieu ouvert et forêt) 315

Figure 178 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude et implantation des éoliennes.....323
Figure 179 : Hiérarchisation des enjeux liés aux mammifères terrestres et emprise du projet d'implantation 325
Figure 180 : Hiérarchisation des enjeux liés aux amphibiens et emprise du projet d'implantation.....326
Figure 181 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'entomofaune et emprise du projet d'implantation 327
Figure 182 : Hiérarchisation des enjeux liés aux mammifères terrestres et emprise du projet d'implantation 328
Figure 183 : Etat de l'éolien en mars 2025 autour du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies (source : ETD).....334
Figure 184 : Mortalité brute constatée (en nombre d'individus par groupe taxonomique) 340
Figure 185 : Mortalité brute Chiroptères constatée par espèces 340
Figure 186 : Mortalité brute avifaune constatée par groupe d'espèces.....340
Figure 187 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – Faisceau de Moindre Impact (source : RTE).341
Figure 188 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – localisation de la bande de DUP (source : RTE) 341
Figure 189 : Infrastructures sur la Zone d'implantation potentielle (source : ETD).....342
Figure 190 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – localisation de la bande de DUP (source : RTE) 342
Figure 191 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – Localisation de la ligne THT existante et ligne THT future (provisoire « document de travail ») et implantation des futures éoliennes (sources : VALOREM, RTE) ...342
Figure 192 : Délimitation du tronçon n°8 – Franchissement de la vallée de l'Yères (source : AMBE).....343
Figure 193 : Carte du tracé provisoire de la future ligne THT au Nord de la vallée de l'Yères (source : AMBE).....345
Figure 194 : UICN France (2011) Adaptation du schéma du Business and Biodiversity Offset Programme.....347
Figure 195 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 15/03 au 15/05) 351
Figure 196 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 15/05 au 31/07) 352
Figure 197 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 01/08 au 31/10) 352
Figure 198 : Bilan écologique de la séquence ERC 356
Figure 199 : MNS4 : suivi des nichées de Busards – périmètre du suivi 362
Figure 200 : Installation de deux perchoirs au Nord des futures éoliennes.....363

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Vue du site de suivi migratoire n°1 (direction Nord-Est) 42
Photo 2 : Vue du site de suivi migratoire n°2 (direction Nord) 42
Photo 3 : Vue du site de suivi migratoire n°3 (direction Nord) 42
Photo 4 : Matériel d'écoute active 46
Photo 5 : Points d'écoute active A1 à A10 pour les Chiroptères.....47
Photo 6 : Matériel d'écoute passive au sol.....47
Photo 7 : Les points d'écoute passive P1 vue coté lisière Ouest, P2 vue vers la haie en direction Ouest, P3 vue vers Heudelimont Est et P3' vue vers le Sud.....48
Photo 8 : Fenêtre de visualisation BatSound® illustrant une séquence exemple de confirmation de Pipistrelle de Nathusius en chasse active.....50
Photo 9 : Tableur Excel exemple de données issu de l'analyse acoustique automatisée des fichiers WAV par SonoChiro® 51
Photo 10 : Disposition du GSM-Batcorder en nacelle (photo montage 2023).....55
Photo 11 : Renouée du Japon 69
Photo 12 : Vue sur le point d'écoute n°1 (milieux ouverts dominants) 88
Photo 13 : Vue du point d'écoute n°2 (milieux ouverts dominants) 88
Photo 14 : Vue du point d'écoute n°3 (milieux ouverts et boisés dominants).....89
Photo 15 : Vue du point d'écoute n°4 (milieux boisés et semi-ouverts dominants).....90
Photo 16 : Vue du point d'écoute n°5 (milieux ouverts dominants) 90
Photo 17 : Vue du point d'écoute n°6 (milieux ouverts dominants) 91
Photo 18 : Vue du point d'écoute n°7 (milieux semi-ouverts et boisés dominants).....91
Photo 19 : Vue du point d'écoute n°8 (milieux semi-ouverts dominants) 92
Photo 20 : Vue du point d'écoute n°9 (milieux humides et semi-ouverts dominants) 92
Photo 21 : Vue du point d'écoute n°10 (milieux semi-ouverts et anthropiques dominants) 93
Photo 22 : Chevreuil en fuite (hors site) 178
Photo 23 : Fécès de Lièvre d'Europe.....178
Photos 24 : Bâtiment accueillant la colonie de Grand Rhinolophe ; *la flèche rouge indique l'accès aux combles où gîtent probablement les individus*.....191
Photos 25 : à Bâtiments de l'école élémentaire de Tourmont accueillant une Pipistrelle commune et une Pipistrelle de Kuhl ; *à gauche le secteur d'où est sortie la Pipistrelle et à droite, le bâtiment d'où est sortie la Pipistrelle de Kuhl.*..191
Photo 26 : Gîte bâtis présent dans le Bois de Béclonde sur la Z.I.P. (potentiel d'accueil jugé modéré). 191
Photo 27 : Arbres gîtes potentiels du Bois au Nord-Ouest sur la Z.I.P. 191
Photo 28 : Exemples de gîtes favorables aux Chiroptères ; en haut et au milieu deux bâtis situés rue du Calvaire à Heudelimont, sur le secteur de reproduction des Pipistrelle commune ; en bas l'église de Flocques située à Les Quesnets 192
Photo 29 : Noctule commune 232
Photo 30 : Pipistrelle commune.....233
Photo 31 : Pipistrelle de Nathusius © L. Arthur.....233
Photo 32 : Noctule de Leisler 234
Photo 33 : Sérotine commune 234
Photo 34 : Pipistrelle de Kuhl.....234
Photo 35 : Barbastelle d'Europe 235
Photo 36 : Grand Rhinolophe 235
Photo 37 : Murin de Bechstein 235
Photo 38 : Grand Murin 236
Photo 39 : Tircis (hors site) 245
Photo 40 : Bergeronnette printanière *Motacilla flava* (source : www.wikipedia.com) 298
Photo 41 : Alouette des champs *Alauda arvensis* (source : www.oiseaux.net) 298
Photo 42 : Mise en place d'une girouette au niveau de l'escalier d'accès 350
Photo 43 : Exemple de panneau à équiper de « pics anti-oiseaux » sur leur partie supérieure 350
Photo 44 : Exemple de « pics anti-oiseaux » 350
Photo 45 : Placette 2.....400
Photo 46 : Placette 3.....400
Photo 47 : Placette 3.....401
Photo 48 : Placette 4.....401
Photo 49 : Placette 5.....402

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel – les ZNIEFF 15
Tableau 2 : Synthèse du patrimoine naturel – autres zonages 15
Tableau 3 : Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour de la Z.I.P. 29
Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections 36
Tableau 5 : Dates d'inventaire en période de reproduction 40
Tableau 6 : Indices de nidification (source : GONm) 40
Tableau 7 : Dates d'inventaire en période de migration 41
Tableau 8 : Dates d'inventaire en période prénuptiale 42
Tableau 9 : Dates d'inventaire en période postnuptiale 42
Tableau 10 : Dates d'inventaire en période hivernale 43
Tableau 11 : Typologie de l'itinéraire d'échantillonnage 43
Tableau 12 : Tableau de correspondance des espèces normandes de Chiroptères et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019 51
Tableau 13 : Référentiel d'activité chiroptérologique issu des protocoles Vigie-Chiro (Science participative sur le suivi des populations de Chiroptères en France, MNHN) 51
Tableau 14 : Groupes d'espèces et espèces de chiroptères associées 52
Tableau 15 : Calendrier des sorties nocturnes dans le cadre des inventaires au sol en écoute active 53
Tableau 16 : Calendrier des sorties nocturnes dans le cadre des inventaires en écoutes passives au sol 54
Tableau 17 : Tableau de correspondance des espèces et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour datée du 24 février 2023 57
Tableau 18 : Référentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée en nacelle élaborée par Ecosphère (présentation Rencontre Chiroptères National de Bourges 2021) 58
Tableau 19 : Taille de placette en fonction de la strate considérée 59
Tableau 20 : Typologie des habitats présents sur la zone d'implantation potentielle 62
Tableau 21 : Espèces floristiques protégées recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet 68
Tableau 22 : Espèces exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet 68
Tableau 23 : Espèce exotique envahissante recensée sur la ZIP 68
Tableau 24 : Phénologie et statut des 192 espèces signalées dans la base du GONm sur les deux communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (Période 2019 à 2024) 73
Tableau 25 : Synthèse du nombre de cadavres et des espèces concernées par la mortalité lors des suivis environnementaux sur le parc éolien de Criel Energies entre 2021 et 2025 85
Tableau 26 : Paramètres de bridage actuellement en place sur le parc éolien de Criel Energies 85
Tableau 27 : Statut et niveau de reproduction des 78 espèces contactées en période nuptiale 86
Tableau 28 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 1 88
Tableau 29 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 2 88
Tableau 30 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 3 89
Tableau 31 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 4 90
Tableau 32 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 5 90
Tableau 33 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 6 91
Tableau 34 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 7 91
Tableau 35 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 8 92
Tableau 36 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 9 92
Tableau 37 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 10 93
Tableau 38 : Cortège recensé en milieu semi-ouvert 97
Tableau 39 : Cortège recensé en milieu humide 98
Tableau 40 : Cortège recensé en milieu boisé 98
Tableau 41 : Cortège recensé en milieu ouvert 98
Tableau 42 : Cortège recensé en milieu anthropique 99
Tableau 43 : Estimation des couples pour les espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France 101
Tableau 44 : Estimation des couples pour les espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie 103
Tableau 45 : Répartition par point d'écoute des espèces patrimoniales 104
Tableau 46 : Statut des espèces nocturnes contactées 106
Tableau 47 : Statut des espèces patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale 109
Tableau 48 : Statut des espèces patrimoniales inscrites sur la liste rouge régionale 111
Tableau 49 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période nuptiale 116
Tableau 50 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle 121
Tableau 51 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées 121
Tableau 52 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°1 121
Tableau 53 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date sur le point de suivi n°1 123
Tableau 54 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°1 124
Tableau 55 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°1 124
Tableau 56 : Espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux par date sur le point de suivi n°1 125
Tableau 57 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle 127
Tableau 58 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées 127
Tableau 59 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°2 128
Tableau 60 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date 130
Tableau 61 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°2 131
Tableau 62 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°2 131
Tableau 63 : Espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux par date 131
Tableau 64 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle 133
Tableau 65 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées 133
Tableau 66 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°3 134
Tableau 67 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date 136
Tableau 68 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°3 137
Tableau 69 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°3 137
Tableau 70 : Espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux par date 137
Tableau 71 : Résultats par session d'observation 142
Tableau 72 : Espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux observées durant les parcours pédestres 143
Tableau 73 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période postnuptiale 147
Tableau 74 : Effectifs totaux d'oiseaux hivernants 151
Tableau 75 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période hivernale 156

Tableau 76 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par date 159
Tableau 77 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°1 159
Tableau 78 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°1 159
Tableau 79 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique 159
Tableau 80 : Répartition des données et effectifs totaux en mouvements printaniers par date sur le point de suivi n°2 160
Tableau 81 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°2 160
Tableau 82 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°2 161
Tableau 83 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique 161
Tableau 84 : Répartition des données et effectifs totaux en mouvements printaniers par date sur le point de suivi n°3 162
Tableau 85 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°3 162
Tableau 86 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°3 162
Tableau 87 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique 162
Tableau 88 : Liste des espèces recensées lors des parcours en période prénuptiale 167
Tableau 89 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période prénuptiale 172
Tableau 90 : Nombre d'espèces par cycle biologique 175
Tableau 91 : Espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux par cycle biologique 175
Tableau 92 : Liste des espèces de mammifères recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : GMN, 2003) 177
Tableau 93 : Origine des données en fonction des types d'inventaire 180
Tableau 94 : Localisation des sites d'hibernation connus en Normandie par rapport au parc de Criel Energies 183
Tableau 95 : Importance des sites d'hibernation connus d'après la hiérarchisation nationale, effectifs maximum observés pour chaque espèce et effectif maximum observé toutes espèces confondues lors d'un contrôle après 2010 184
Tableau 96 : Tableau d'aide à la détermination des risques pour chaque espèce de chiroptères présents en Normandie, basée sur le niveau de menace (statut liste rouge Haute- Normandie et Basse-Normandie 2013 VU : vulnérable, NT : espèce quasi menacée, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes) et la classe de sensibilité à l'éolien sur 4 (en nombre de cadavres découverts sous les machines en Europe) (source : SFEPM – décembre 2012, Liste rouge 2013). 189
Tableau 97 : Mortalité de chiroptères engendrée par le fonctionnement des éoliennes terrestres et constatée en Europe au 09/08/2023. (Source : groupe de travail Eurobats, Groupe Chiroptère SFEPM, Land Brandburg mise à jour : au 09/08/2023) 189
Tableau 98 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2024 avec leurs indices de rareté, listes rouge ex-Haute-Normandie et France, senbilité à l'éolien normand et priorisation au PRAC (Plan rRégional d'Actions Chiroptères) 196
Tableau 99 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit printanier 200
Tableau 100 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit printanier 201
Tableau 101 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de parturition 205
Tableau 102 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de parturition 206
Tableau 103 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit automnal 210
Tableau 104 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit automnal 211
Tableau 105 : Calendrier récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif en nacelle 215
Tableau 106 : Activité chiroptérologique enregistrée par le GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 au cours de la campagne d'inventaire 2024 218
Tableau 107 : Activités chiroptérologiques enregistrées par le GSM-Batcorder selon la période biologique au cours de la campagne d'inventaires 2024 220
Tableau 108 : Enjeux des espèces de Chiroptères sur la Zone d'Implantation Potentielle 237
Tableau 109 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Barrioz, Cochard & Voeltzel, 2015) 242
Tableau 110 : Liste des espèces de Rhopalocères recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Dardenne et al., 2008) 244
Tableau 111 : Synthèse des odonates recensés par le CERCION dans la maille atlas du secteur d'étude 245
Tableau 112 : Orthoptères recensés par le GRETIA dans la maille atlas du secteur d'étude (source : GRETIA, 2019) . 246
Tableau 113 : Critères d'évaluation des enjeux du site 251
Tableau 114 : Synthèse des enjeux écologiques sur la ZIP 252
Tableau 115 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'implantation potentielle par type d'habitats 263
Tableau 116 : Différents gabarits d'éoliennes étudiés lors de la phase de développement – Projet renouvellement parc éolien Criel Energies (source : VALOREM) 270
Tableau 117 : Légende du tableau de comparaison des variantes 271
Tableau 118 : Comparaison des variantes 271
Tableau 119 : Caractéristiques du parc éolien en projet 274
Tableau 120 : Caractéristiques du parc éolien actuel et du parc éolien en projet 274
Tableau 121 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison du projet (source : VALOREM) 274
Tableau 122 : Bilan des surfaces utilisées par le projet (source : VALOREM) 275
Tableau 123 : Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour de la Z.I.P. 279
Tableau 124 : Synthèse des sondages du point de vue de l'hydromorphie et du caractère humide 287
Tableau 125 : Synthèse des sondages du point de vue de l'hydromorphie et du caractère humide - secteur Tréport 292
Tableau 126 : Synthèse des placettes floristiques pour l'étude zones humides 293
Tableau 127 : Perturbations potentielles d'un projet éolien sur l'avifaune 295
Tableau 128 : Niveau de sensibilité aux collisions en fonction de la proportion de population touchée 295
Tableau 129 : Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation 295
Tableau 130 : Sensibilités des espèces au projet et définition des impacts globaux 296
Tableau 131 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune et impacts différentiels 305
Tableau 132 : Notes de risque régional pour chaque espèce de Chiroptères présents en Normandie, (statut liste rouge : EN : En Danger, VU : vulnérable, NT : espèce quasi menacée, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NE : Non Evaluée) (source : GMN, 2018) 308
Tableau 133 : Mortalité de Chiroptères engendrée par le fonctionnement des éoliennes terrestres et constatée en Europe de 2003 au 07/05/2021 (Source : Tobias Dürr) 309
Tableau 134 : Enjeux, sensibilité européenne et notes de risque des espèces de Chiroptères contactées dans la zone d'étude au cours de l'année 2024 310

Tableau 135 : Distance des éoliennes aux lisières....311
Tableau 136 : Distribution de la mortalité parmi les groupes d'espèces évoluant à haute et basse altitudes (Dürr, 2020)....313
Tableau 137 : Distribution de la mortalité parmi les groupes d'espèces évoluant à haute et basse altitudes (Dürr, 2021)....313
Tableau 138 : Part des espèces de bas vol dans la mortalité liée aux éoliennes (Dürr, 2013, 2016, 2019, 2020, 2021) 313
Tableau 139 : Caractéristiques des éoliennes étudiées 314
Tableau 140 : Facteurs influençant significativement la mortalité des chauves-souris....314
Tableau 141 : Synthèse des impacts bruts du projet de renouvellement sur les chiroptères, après mesures d'évitement « amonts » 321
Tableau 142 : Légende du tableau de comparaison des implantations (actuelle et projetée)....329
Tableau 143 : Comparaison des impacts bruts pour l'implantation actuelle et l'implantation du projet de renouvellement et synthèse des impacts différentiels 329
Tableau 144 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie et Hauts-de-France, au 11 mars 2025) 333
Tableau 145 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie, mai 2025) et mortalité chiroptères constatée lors des différents suivis environnementaux....336
Tableau 146 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie, mai 2025) et mortalité avifaune constatée lors des différents suivis environnementaux 338
Tableau 147 : Paramètres de bridage des éoliennes proposés sur le parc éolien de Criel Energies dans le cadre du projet de renouvellement 353
Tableau 148 : Données brutes des contacts de Noctule commune et Noctule de Leisler/Noctule commune au droit de la nacelle de l'éolienne E8 en 2024 353
Tableau 149 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction....357
Tableau 150 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des Chiroptères en hauteur en fonction des enjeux....361
Tableau 151 : Synthèse des mesures 365
Tableau 152 : Estimations financières des mesures sur 20 ans 367
Tableau 153 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels) 368

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de repowering (= renouvellement) du parc éolien de Criel Energies sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard dans le département de la Seine-Maritime (76), la société **VALOREM** a confié au bureau d'études **ALISE ENVIRONNEMENT** la réalisation du volet écologique (expertise faune-flore-habitats) de l'étude d'impact.

VALOREM souhaite acquérir une connaissance précise des enjeux écologiques au droit du parc en exploitation en vue d'orienter l'implantation des nouvelles éoliennes, dans un souci d'évitement et de réduction maximum des impacts potentiels du dit projet sur le milieu naturel et les espèces présentes.

Les inventaires avifaune, Chiroptères, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes et floristiques réalisés ont permis de prévoir l'impact potentiel du projet et d'orienter l'implantation des machines en fonction des enjeux identifiés.

Enfin, les données de terrain ont été complétées par une analyse bibliographique issue de la base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN) pour les Chiroptères et de la base de données du Groupe Ornithologique Normand (GONm) pour l'avifaune.

L'équipe intervenant sur ce projet est constituée comme suit :

Structure	Nom	Domaine d'intervention
ALISE environnement (2024-2025)	NOEL Nicolas	Coordinateur de l'étude Expertise Faune et Flore – avifaune
	YADALLEE Adam	Expertise Faune et Flore – Habitat
	PRINCE Cécile, MADELAINE, Anaïs, Aurélien DUMAS-ROUSSEL	Expertise Chiroptères
	VASSEUR Samuel	Expertise avifaune
	CADEAU Stéphane, YADALLEE Adam	Expertise zones humides

2 - CADRE REGLEMENTAIRE

L'article R. 122-5-II du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact complète. Concernant le volet Milieux naturels / faune / flore, l'étude comprend :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;

4° Une description de l'état initial (patrimoine naturel, faune, flore, continuités écologiques, …) ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur les milieux naturels et les espèces et notamment une analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés,

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur les milieux naturels ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– **éviter les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire les effets** n'ayant pu être évités ;

– **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

3 - LOCALISATION DU SITE CONCERNE PAR L'ETUDE

La **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** (cf. Figure 1) se localise sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard dans le département de la Seine-Maritime (76) en région Normandie (ex région Haute-Normandie). Les inventaires de terrain ont été effectués sur ce périmètre et ses abords.

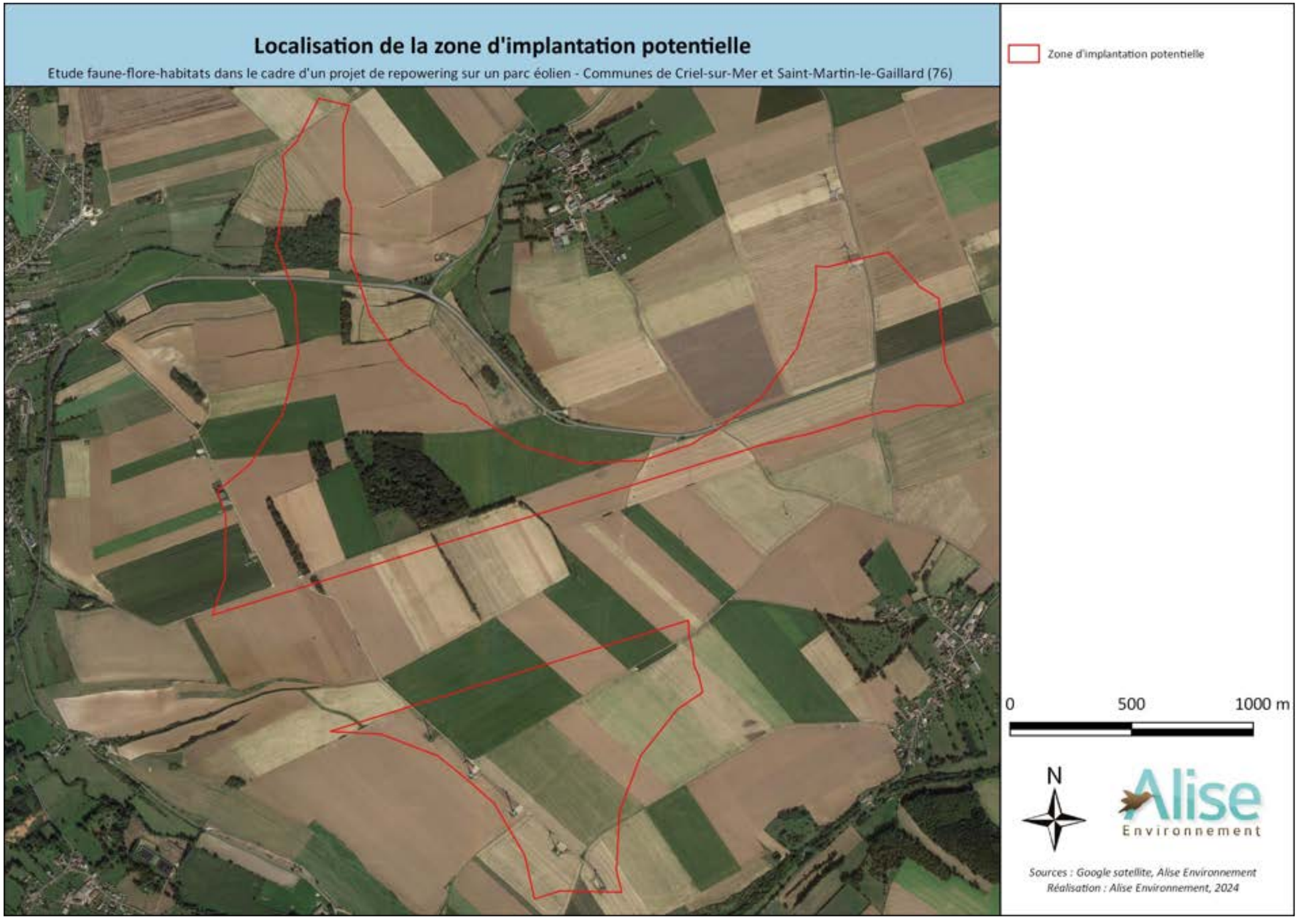


Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle

4 - DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE

Afin de faciliter l'analyse et l'interprétation des résultats des prospections terrain, quatre zones d'étude ont été déterminés (cf. Figure 2) dans le cadre de l'étude faune-flore-habitats :

- **La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.)** : Les inventaires de terrain sont effectués sur ce périmètre ;
- **L'aire d'étude immédiate** correspondant à une zone tampon sur un rayon de 1 km autour de la Z.I.P. Certains inventaires sont notamment réalisés sur ce périmètre (Pour les Chiroptères, des points d'écoute sont disposés dans un rayon de 1 km autour de la Z.I.P. selon les recommandations de la SFEPM. Pour les oiseaux, une recherche sur les espèces à large rayon d'action comme les Busards par exemple est effectuée sur cette aire d'étude immédiate) ;
- **L'aire d'étude locale** : aire d'étude de 2km pour la recherche de gîtes Chiroptères (recommandations EUROBATS (2015)) ;
- **L'aire d'étude éloignée** correspondant une zone tampon sur un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. La recherche des zones d'inventaires et sites protégés (sites Natura 2000, parcs naturels, réserves naturelles, …) est effectuée sur ce périmètre.

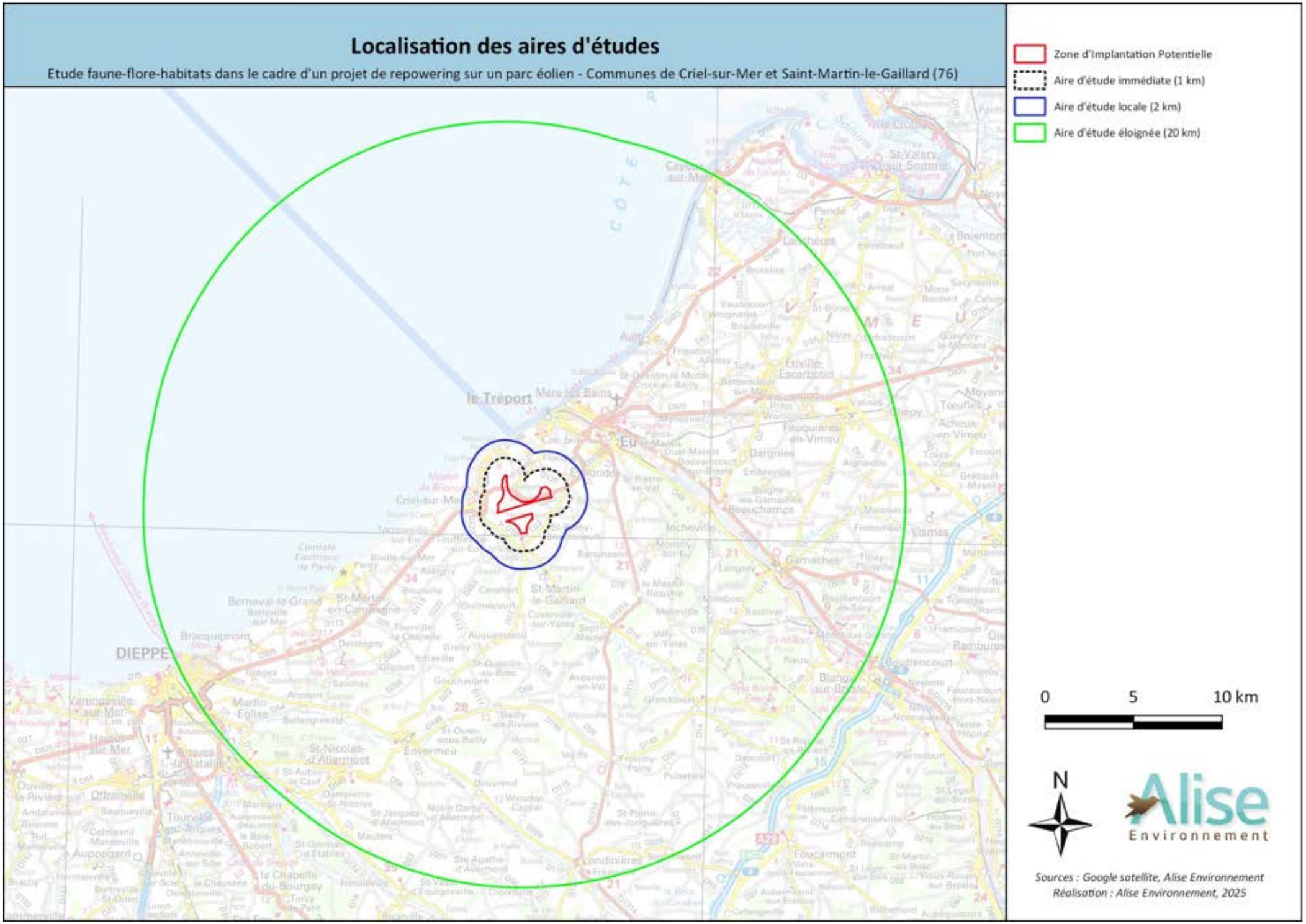


Figure 2 : Localisation des aires d'étude

5 - PATRIMOINE NATUREL EXISTANT

La recherche des zones d'inventaire et de protection a été effectuée dans l'aire d'étude éloignée (=rayon de 20 km autour de la ZIP), à partir d'une analyse documentaire. Elle est ici synthétisée sous forme d'un tableau récapitulatif.

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel – les ZNIEFF

Identifiant ZNIEFF	Aire d'étude éloignée (= Rayon de 20 km autour de la ZIP)	Distance par rapport à la ZIP	Sur la ZIP	
Soixante-quinze ZNIEFF de type I sont présentes dans un rayon de 20 km. 26 ZNIEFF, présentées ci-dessous, se situent dans un rayon de 10 km autour de la ZIP				
230030471	"La prairie de la maladrerie"	650 m	Ø	Absente
230030473	"Le coteau de doumesnil"	1 014 m	Ø	Absente
230031208	"Les cavités du bois du plessis"	1 348 m	Ø	Absente
230000253	"La basse vallée de l'yères"	1 398 m	Ø	Absente
230014550	"Mesnil-val-plage"	1 796 m	Ø	Absente
230031225	"Les cavités du mont jolibois"	1 917 m	Ø	Absente
230016048	"Les falaises et la valleuse de penly à Criel-sur-Mer"	2 091 m	Ø	Absente
230030475	"Le coteau de saint-martin-le-gaillard"	2 194 m	Ø	Absente
230030474	"Le coteau de litteville"	2 456 m	Ø	Absente
230030476	"Le pâtis du tost"	2 880 m	Ø	Absente
230030478	"Les prairies de dragueville"	2 994 m	Ø	Absente
230031207	"Les ouvrages militaires souterrains du kahlbourg et du centre calamel"	3 728 m	Ø	Absente
220320006	"Cours de la bresle et prairies associées"	4 110 m	Ø	Absente
230000864	"Le bois sous la ville"	4 756 m	Ø	Absente
220013893	"Falaises maritimes et estran entre ault et mers-les-bains, bois de rompval"	5 047 m	Ø	Absente
230030472	"Le triage d'eu"	5 223 m	Ø	Absente
230030509	"La côte de saint-laurent"	5 329 m	Ø	Absente
230030480	"La grande prairie de cuverville"	5 530 m	Ø	Absente
230015681	"Le coteau du mont de mesnil-réaume"	5 722 m	Ø	Absente
230000803	"Le petit marais de marest"	6 137 m	Ø	Absente
220013934	"Bois et larris entre beauchamps et oust-marest"	6 911 m	Ø	Absente
230031209	"Les cavités du bois de lamotte"	6 913 m	Ø	Absente
230030481	"La vallée de l'yères de villy-le-bas à sept-meules"	7 152 m	Ø	Absente
230030484	"Le coteau de la brillanderie"	9 112 m	Ø	Absente
ZNIEFF type II présentes dans un rayon de 20 km				
230000318	"La haute forêt d'eu, les vallées de l'yères et de la bresles"	341 m	Ø	Absente
230000297	"Le littoral de Criel-sur-Mer au tréport"	1 446 m	Ø	Absente
230000307	"Le littoral de penly à Criel-sur-Mer"	2 026 m	Ø	Absente
220320033	"Vallées de la bresle, du liger et de la vimeuse"	4 110 m	Ø	Absente
220320035	"Plaine maritime picarde"	5 047 m	Ø	Absente
230031008	"La vallée de l'eaulne"	9 484 m	Ø	Absente
230000304	"Le littoral de neuville-les-dieppe au petit-berneval"	10 824 m	Ø	Absente
230004490	"Les forêts d'eawy et d'arques et la vallée de la varenne"	14 553 m	Ø	Absente
230009230	"Les cuestas du pays de bray"	16 319 m	Ø	Absente
230000754	"Le pays de bray humide"	19 128 m	Ø	Absente
ZNIEFF mer de type I présentes dans un rayon de 20 km				
23M000016	"Moulières littorales de Criel-sur-Mer au Tréport"	1 761 m	Ø	Absente
23M000015	"Moulières littorales de Varengeville-sur-Mer à Bracquemont"	17 708 m	Ø	Absente
ZNIEFF mer de type II présentes dans un rayon de 20 km				
23M000014	Platiers rocheux du littoral cauchois de Senneville au Tréport	1 505 m	Ø	Absente
23M000012	Sables propres à *Nephtys cirrosa* de Manche orientale	1 907 m	Ø	Absente

Tableau 2 : Synthèse du patrimoine naturel – autres zonages

Aire d'étude éloignée (= Rayon de 20 km autour de la ZIP)	Distance par rapport à la ZIP		Sur la ZIP	
Territoires humides	✓	Concerné	Ø	Absence
Site classé	✓	Six sites classés sont recensés dans un rayon de 20 km : « La Chapelle de Saint-Laurent à Eu », « Le Talus Boise à la Base de l'Eglise du Tréport », « Le Belvédère de la Baronne, en forêt domaniale, à Arques-La-Bataille », « Le point de vue de la Pyramide, en forêt domaniale, à Arques-La-Bataille », « La Cité des Limes à Bracquemont, Dieppe » et « L'Ancien Domaine Royal d'Eu »	Ø	Absence
Site inscrit	✓	Trois sites inscrits sont recensés dans un rayon de 20 km : « Le Château et la rangée d'arbres en bordure du CVO N°2 à Sauchay », « Le Parc du Château d'Eu » et « La Vallée de l'Eaulne »	Ø	Absence
Réserve naturelle nationale (RNN)	Ø	Absence	Ø	Absence
Réserve naturelle régionale (RNR)	✓	Absence	Ø	Absence
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)	✓	Un Arrêté de Protection de Biotope est présence dans un rayon de 20 km autour du site. Il s'agit du site « Hâble d'Ault » situé à 11,8 km au Nord-Est.	Ø	Absence
Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres (SCAP)	Ø	Absence	Ø	Absence
Espace Naturel Sensible (ENS)	✓	Cinq E.N.S sont présents dans un rayon de 20 km : « Falaises Et Bois De Rompval », « Le Larris De Gamaches », « Hâble D'ault », « Falaises Et Bois Du Rompval » et « Les Larris De Mers-Les Bains ». Le plus proche de la ZIP est le site « Le Larris De Gamaches » localisé à 4,8 km au Nord.	Ø	Absence
Forêt de Protection	Ø	Absence	Ø	Absence

Aire d'étude éloignée (= Rayon de 20 km autour de la ZIP)	Distance par rapport à la ZIP		Sur la ZIP	
Forêt Relevant du Régime Forestier	✓	Sept Forêts sont présentes dans un rayon de 20 km : « Forêt communale de Petit-Caux-Auquemesnil », « Forêt domaniale indivise d'Eu », « Forêt communale de Grandcourt », « Forêt domaniale d'Arques », « Forêt domaniale d'Eawy », « Forêt communale de Saint-Aubin-Le-Cauf » et « Forêt domaniale de Croixdalle ». La plus proche de la ZIP est le site « Forêt communale de Petit-Caux-Auquemesnil » localisé à 2,8 km.	Ø	Absence
Parc national	Ø	Absence	Ø	Absence
Réserve Biologique Domaniale	Ø	Absence	Ø	Absence
Parc Naturel Régional	✓	Un PNR est présent dans un rayon de 20 km autour du site : « Baie de Somme Picardie Maritime ». Il est localisé à 4,2 km de la ZIP.	Ø	Absence
Sites RAMSAR	Ø	Absence	Ø	Absence
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	✓	Une ZICO est présente dans un rayon de 20 km autour du site : « Estuaires picards : baies de Somme et d'Authie ». Elle est localisée à 10,6 km de la ZIP.	Ø	Absence

Huit sites Natura 2000 sont présents dans d'aire d'étude éloignée				
Identifiant NATURA	**Aire d'étude éloignée (= Rayon de 20 km autourde la ZIP)**	**Distance par rapport à la ZIP**	**Sur la ZIP**	
FR2300137	ZSC « L'Yères »	938 m Sud-Ouest	Ø	Absence
FR2300139	ZSC « Littoral Cauchois »	2 832 m Nord	Ø	Absence
FR2300136	ZSC « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes »	3 285 m Sud-Est	Ø	Absence
FR2200363	ZSC « Vallée de la Bresle »	4 505 m Nord-Est	Ø	Absence
FR2200346	ZSC « Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie) »	5 089 m Nord	Ø	Absence
FR2300132	ZSC « Bassin de l'Arques »	9 708 m Sud	Ø	Absence
FR3102005	ZSC « Baie de Canche et couloir des trois estuaires »	10 698 m Nord-Est	Ø	Absence
FR2300133	ZSC « Pays de Bray ' Cuestas Nord et Sud »	14 753 m Sud-Ouest	Ø	Absence

Dans un rayon de 20 km autour du site d'étude, il a été recensé les périmètres d'inventaires et de protection réglementaire suivants :

- 75 ZNIEFF de type I ;
- 10 ZNIEFF de type II ;
- 2 ZNIEFF mer de type I ;
- 2 ZNIEFF mer de type II ;
- 6 sites classés et 3 sites inscrits ;
- 1 APB ;
- 5 ENS ;
- 1 PNR ;
- 1 PNM ;
- 1 ZICO.

L'aire d'étude éloignée est également concernée par la présence de zones humides et par la présence de milieux faiblement et fortement prédisposés à la présence de zone humide ; ainsi que par la présence de forêts.

La ZIP, quant à elle n'est concernée par aucune de ces zones.

Il a également été recensé huit Zones Spéciale de Conservation dans l'aire éloignée. En revanche, aucun site Natura 2000 n'est présent sur la ZIP.

5.1.1 - Inventaires nationaux : les Z.N.I.E.F.F.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

On distingue deux types de zones :

- ✓ Les Z.N.I.E.F.F. de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ✓ Les Z.N.I.E.F.F. de type II : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les Z.N.I.E.F.F. n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas des documents opposables aux tiers. Toutefois, les Z.N.I.E.F.F. de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les Z.N.I.E.F.F. de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

L'inventaire Z.N.I.E.F.F. vise les objectifs suivants :

- ✓ Le recensement et l'inventaire aussi exhaustifs que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés,
- ✓ La constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

Les Z.N.I.E.F.F. les plus proches du périmètre du site d'étude sont les suivantes :

❖ La ZNIEFF de type I « La prairie de la maladrerie » (source : inpn.mnhn.fr) :

D'une superficie de 11,49 ha, ce petit site constitue le dernier ensemble de zones humides en relativement bon état de la basse vallée de l'Yères en dehors de l'estuaire. Ce secteur de la basse vallée est très dégradé par la mise en culture des prairies humides, la populiculture et le creusement d'étangs de chasse et de pêche. Il y subsiste quelques formations prairiales relictuelles très menacées.

La ZNIEFF de type I « La prairie de la maladrerie » est située à 650 m au Sud-Ouest de la ZIP.

❖ La ZNIEFF de type II « La haute forêt d'eu, les vallées de l'yères et de la bresles » (source : inpn.mnhn.fr) :

Cette grande entité géographique du Petit Caux ou du Talou rassemble les deux grandes vallées côtières de l'Yères et de la Bresle (fonds et versants seinomarins), orientées Sud-Est / Nord-Ouest, ainsi que la plus vaste partie du massif forestier d'Eu, la Haute forêt au sens large, la Basse forêt faisant l'objet d'une znieff distincte (identifiant national 230009226).

Elle regroupe ainsi une très grande variété de milieux naturels faiblement anthropisés : bois, tourbières, prairies, mares, haies, pelouses calcicoles, marais, rivières avec végétations aquatiques et rivulaires, étangs, abritant une flore et une faune riches et remarquables (notamment une dizaine d'espèces végétales protégées en Haute Normandie).

La haute forêt d'Eu s'étend sur un grand plateau dominant les deux rivières et culminant à 215 m d'altitude (Poteau Maître Jean). Elle comprend les massifs du Triage, de la Haute forêt, de Guimerville, de Grand Marché, ainsi que des bois domaniaux situés en vallée de l'Yères. C'est l'un des plus grands massifs forestiers hauts-normands (environ 7000 ha).

Du XVème au XVIIIème siècle, cette forêt fut très fortement exploitée notamment pour alimenter les fours des verreries. A partir de 1825, elle fut l'objet d'un véritable aménagement sylvicole favorisant le régime de futaie, ce qui nous permet d'admirer aujourd'hui des arbres de plus de 200 ans.

Les peuplements sont essentiellement des futaies de Hêtre, comme dans la plupart des forêts haut-normandes ; le climat humide et doux étant favorable à cette essence, celle-ci a été privilégiée par les forestiers. Elle domine pour 66 % du couvert. Le Chêne sessile est encore peu représenté (16 %) mais il est aujourd'hui favorisé en vue de diversifier les essences dans le contexte du réchauffement climatique.

Les groupements forestiers les plus courants sont en lien avec les quatre principaux types de stations forestières :

- Hêtraies-chênaies neutrophiles à acidiphiles en situation sommitale sur les sols limono-argileux, marquées par de vastes tapis printaniers de Jacinthe des bois ou à sous-bois de Houx (Endymio-Fagetum, habitat d'intérêt communautaire 91.30 - 3) ;
- Hêtraies-chênaies acidiphiles à Houx en bordure du plateau, sur pente colluviale, sur les argiles à silex (Ilici-Fagetum, habitat d'intérêt communautaire 91.20) ;
- Hêtraies-chênaies calcicoles sur les pentes aux sols crayeux et secs à rendzines ou sols bruns calciques (Daphne-Fagetum, habitat d'intérêt communautaire 91.30 - 2) ;
- Hêtraies-chênaies (avec Chêne pédonculé) et frênaies, neutrophiles à calcicoles, dans les vallons frais et en bas de pente, sur colluvions et sols parfois humides.

Deux autres habitats naturels sont représentés et classés d'intérêt communautaire (au titre de la directive Habitats) :

- La tourbière haute active 71.10 ;
- Les pelouses sèches calcicoles à orchidées remarquables 62.12.

D'autres habitats sont d'intérêt patrimonial : des mares forestières, des talus, lisières et chemins forestiers à flore rare (notamment des fougères à affinité montagnarde).

Huit znieff forestières de type I, d'intérêt local fort, intègrent la haute forêt d'Eu ; elles comportent :

- des habitats tourbeux acides dont des mares oligotrophes à sphaignes ;
- des hêtraies acidiphiles à Houx ;
- des hêtraies à Jacinthe des bois ;
- des hêtraies neutrophiles à calcicoles, à orchidées rares (dont Céphalanthère à longues feuilles, Epipactis à labelle étroit, Epipactis à petites feuilles, Epipactis de Müller) ;
- des frênaies de ravin, stations fraîches à fougères ;
- des lisières de pelouses sèches calcicoles.

La faune remarquable est caractérisée par des oiseaux (Pic noir, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin), des mammifères (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Putois d'Europe, Hermine, Campagnol amphibie, …), des batraciens (Triton palmé, Triton alpestre, Triton ponctué), des reptiles (Coronelle lisse), des insectes (carabes rares à affinité montagnarde, Lucane cerf-volant, Damier de la Succise), liste non exhaustive.

Il n'y a pas de population de Cerf ; le Chevreuil et le Sanglier y sont des espèces courantes.

Une partie du massif forestier ainsi que des pelouses calcicoles représentant 778 ha sont classées dans le site Natura 2000 n*FR2300136 * La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes *. Les vallées de l'Yères et de la Bresle concentrent la biodiversité.

De l'aval à l'amont, c'est-à-dire du fond humide où serpente la rivière au sommet des versants prairiaux ou boisés, celles-ci forment de vastes corridors caractérisés par une grande diversité de milieux naturels. Elles abritent notamment les zones humides, milieux d'une extrême diversité et productivité biologiques, hébergeant de nombreuses espèces spécialisées, parfois exceptionnelles.

Outre cette fonctionnalité écologique, les zones humides jouent un rôle fondamental pour le recueil et l'autoépuration des eaux, le soutien d'étiage et la réalimentation des cours d'eau et des nappes phréatiques, la prévention des inondations. Les flancs des coteaux et les vallons secondaires comportent des milieux prairiaux originaux, ainsi que des boisements secs à frais différents de ceux du plateau. Des haies, plus ou moins continues, prolongent les strates arborées et arbustives jusqu'au fond humide de la vallée.

De nombreuses espèces végétales et animales vivent, s'abritent, se nourrissent et se reproduisent dans ces habitats de fort intérêt écologique.

La vallée de l'Yeres : - D'Aubermesnil-aux-Erables (source de l'Yères) près de Foucarmont à Criel-sur-Mer, la vallée s'étire sur une quarantaine de kilomètres du Sud-Est vers le Nord-Ouest. L'altitude décroît de 128 à 0 m.

De très nombreux vallons secondaires, le plus souvent secs, entaillent le plateau crayeux surtout en rive gauche où les versants ont une pente plus douce qu'en bordure orientale, donnant un caractère dissymétrique à cette vallée. Ils sont principalement occupés par des cultures mais subsistent des prairies sèches calcaires au cortège calcicole typique (orchidées, Hélianthème, Chlore perfoliée, Parnassie, Polygala, Hippocrépide, Bugrane, Brize, Anthyllide), ainsi que des petits boisements originaux, acidiphiles à calcicoles, et des haies formant des corridors entre ces bois et le fond.

A contrario de la vallée de la Bresle, les alluvions du lit majeur de l'Yères ont été peu exploitées. Le fond de la vallée est encore riche de zones humides, composées d'habitats hygrophiles variés : prairies humides, bois marécageux et mégaphorbiaies, à Berle, Laîches, Catabrose (exceptionnel), Benoîte des ruisseaux, Joncs, Prêles, Reine des prés, etc.

Les eaux de l'Yères sont globalement de bonne qualité et propices à une bonne productivité biologique. Quelques sites à herbiers aquatiques plus ou moins variés sont présents. Classée en cours d'eau de première catégorie piscicole, l'Yères héberge des espèces remarquables de poissons notamment les Lamproies de Planer et de rivière et le Chabot, espèces d'intérêt européen, ainsi que la Truite de mer et l'Anguille. Ce fleuve, au débit assez tranquille ($3m^3$/s en moyenne) est agrémenté d'une quarantaine de vieux moulins, conférant à cette vallée un caractère traditionnel surtout dans ses parties médiane et amont.

Cependant, de nombreux ouvrages, dont certains de ces moulins, ainsi que la buse maritime de Criel-sur-Mer, empêchent une libre circulation des espèces migratrices, notamment le Saumon atlantique, fortement potentiel mais encore absent de ce fleuve.

Vingt-cinq znieff de type I ont été définies dans cette vallée ; elles recensent des prairies subhalophiles, des prairies humides, des mégaphorbiaies, des roselières, des sources, des pelouses calcicoles comportant des espèces rares et remarquables telles que des orchidées (Ophrys bourdon, Céphalanthère à grandes fleurs, Orchis militaire, Dactylorhize de Fuchs), des papillons (Damier de la Succise, Thécla du bouleau, Zygène de la vesce), des criquets et sauterelles (Criquet de la Palène, Phanéroptère falqué) pour ne citer que quelques exemples. Ces sites ponctuels de fort intérêt écologique concernent également des fourrés à Genévrier, des pâturages, des petites forêts de ravin à fougères, des petites forêts alluviales, des peupleraies. Les habitats humides abritent le Crossope aquatique, petite musaraigne rare en Haute-Normandie. Les habitats aquatiques et humides recensés d'intérêt patrimonial et communautaire, ainsi que les espèces de poissons d'intérêt européen, ont permis de déclarer cette vallée en site Natura 2000 n*FR2300137 * L'Yères * sur une superficie de 448 ha.

La vallée de la Bresle : Le fond de cette large vallée, longue d'environ 70 km et frontalière avec la Somme, est ponctué d'étangs, anciennes ballastières nées de l'extraction des alluvions aquifères.

Les habitats prairiaux hygrophiles, marais, tourbières, bois humides ont beaucoup pâti de cette exploitation qui a engendré des impacts hydrodynamiques et physico-chimiques non négligeables sur la Bresle et la nappe alluviale. Toutefois, il subsiste des groupements humides, ripisylves diversifiées, prairies hygrophiles, particulièrement riches sur le plan biologique et complémentaires des étangs (bénéfiques aux oiseaux d'eau).

Sur les flancs ondulés de la vallée, alternent les cultures, les prairies mésophiles et les laris, pelouses sèches au cortège calcicole caractéristique dont l'Ophrys bourdon protégé régionalement, l'Ophrys abeille, l'Ophrys mouche, l'Hélianthème nummulaire, la Véronique germandrée, la Parnassie, la Carline, l'Anémone pulsatille.

Les bois occupent le sommet des versants. Les pré-bois offrent des lisières thermophiles intéressantes qui se poursuivent, là encore, par des haies et des talus, soulignant le parcellaire et constituant des corridors pour la petite faune et la flore.Une quinzaine de znieff de type I ont été délimitées sur cette moitié normande de la vallée : elles recensent des herbiers aquatiques à Renoncule à feuilles capillaires, des végétations hygrophiles rivulaires (à Laîche paniculée, Petite Berle, Zannichellie des marais), des aulnaies marécageuses (à Prêles, Fougère des marais), des mégaphorbiaies à Reine des prés, des magnocariçaies, des roselières à Phragmite des joncs, des prairies humides à Orchis négligé et Benoîte des ruisseaux, des peupleraies. Sur les coteaux, il s'agit de pelouses et de fourrés calcicoles, de fruticées à Genévrier commun, de hêtraies neutrophiles et de forêts de ravin.

En faune remarquable, soulignons la présence du Damier de la Succise, du Criquet de la Palène, de la Decticelle des bruyères et du Lézard vivipare.

La Bresle, classée cours d'eau de première catégorie dans son intégralité, accueille lors de leur reproduction des saumons atlantiques et des truites de mer en grand nombre. C'est l'une des deux dernières rivières (avec l'Authie) du nord de l'Europe à permettre la remontée du Saumon atlantique. Elle abrite aussi les Lamproies de Planer, fluviatile et marine, l'Anguille (qui grandit ici en rivière mais se reproduit en mer des Sargasses), ainsi que le Chabot.La vallée de la Bresle est classée dans le réseau européen Natura 2000 : site interrégional n*FR2200363 * Vallée de la Bresle * ; la partie seinomarine représente 7% du site.

La ZNIEFF de type II « La haute forêt d'eu, les vallées de l'Yères et de la Bresles » est située à 712 m à l'Ouest de la ZIP (cf. Figure 3).

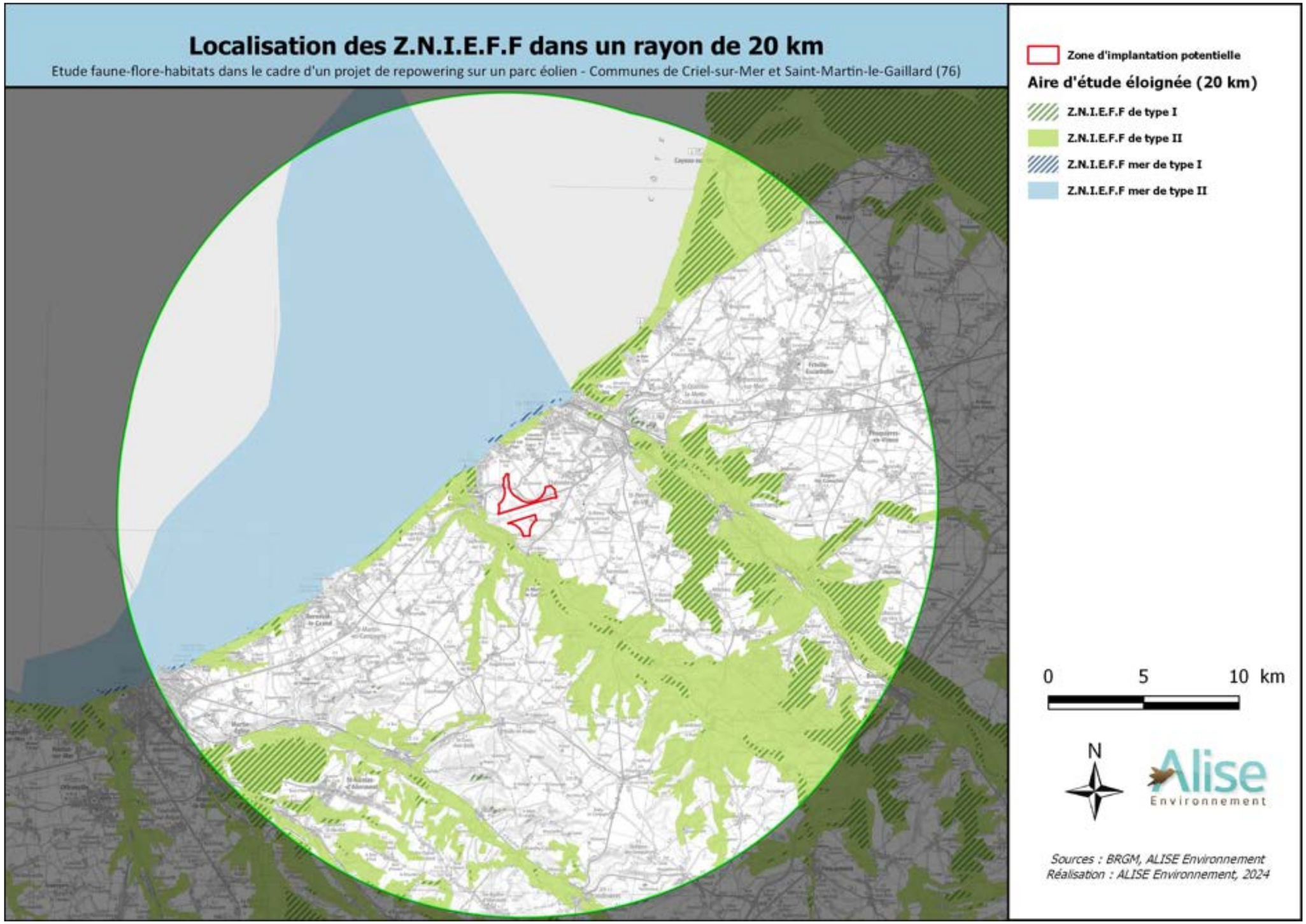


Figure 3 : Localisation des Z.N.I.E.F.F dans l'aire d'étude éloignée

5.1.2 - Inventaires Zones humides

L'inventaire des zones humides selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009 (couche SIG de la DREAL Normandie) est le fruit d'une synthèse de plusieurs éléments :

- La prise en compte de certaines enveloppes des zones à dominante humide provenant d'une étude de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (A.E.S.N.),
- Une analyse de la BD Carto ®IGN, SCAN25 ®IGN, des courbes de niveaux,
- Des prospections de terrains (reconnaissance botaniques et pédologiques),

Les résultats cartographiques sont utilisables à l'échelle du 1/50 000ème et ne constituent pas un inventaire. Ils ne peuvent avoir de valeur réglementaire et ne peuvent être pris en compte directement au sens de la Loi sur le Développement des Territoires Ruraux (dite « D.T.R. ») du 23 février 2005. Cette cartographie est destinée, entre autres, à être un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. Elle est vouée à être complétée par des cartographies plus fines et/ou des inventaires dans les secteurs à enjeux.

Un extrait centré sur le site d'étude est présenté page suivante (cf. Figure 4).

D'après la DREAL Normandie, la ZIP se situe en dehors de toute zone humide classée selon les critères du décret du 1er octobre 2009.

L'aire d'étude éloignée est concernée par la présence de zone humide et de milieux faiblement et fortement prédisposées à la présence de zone humide.

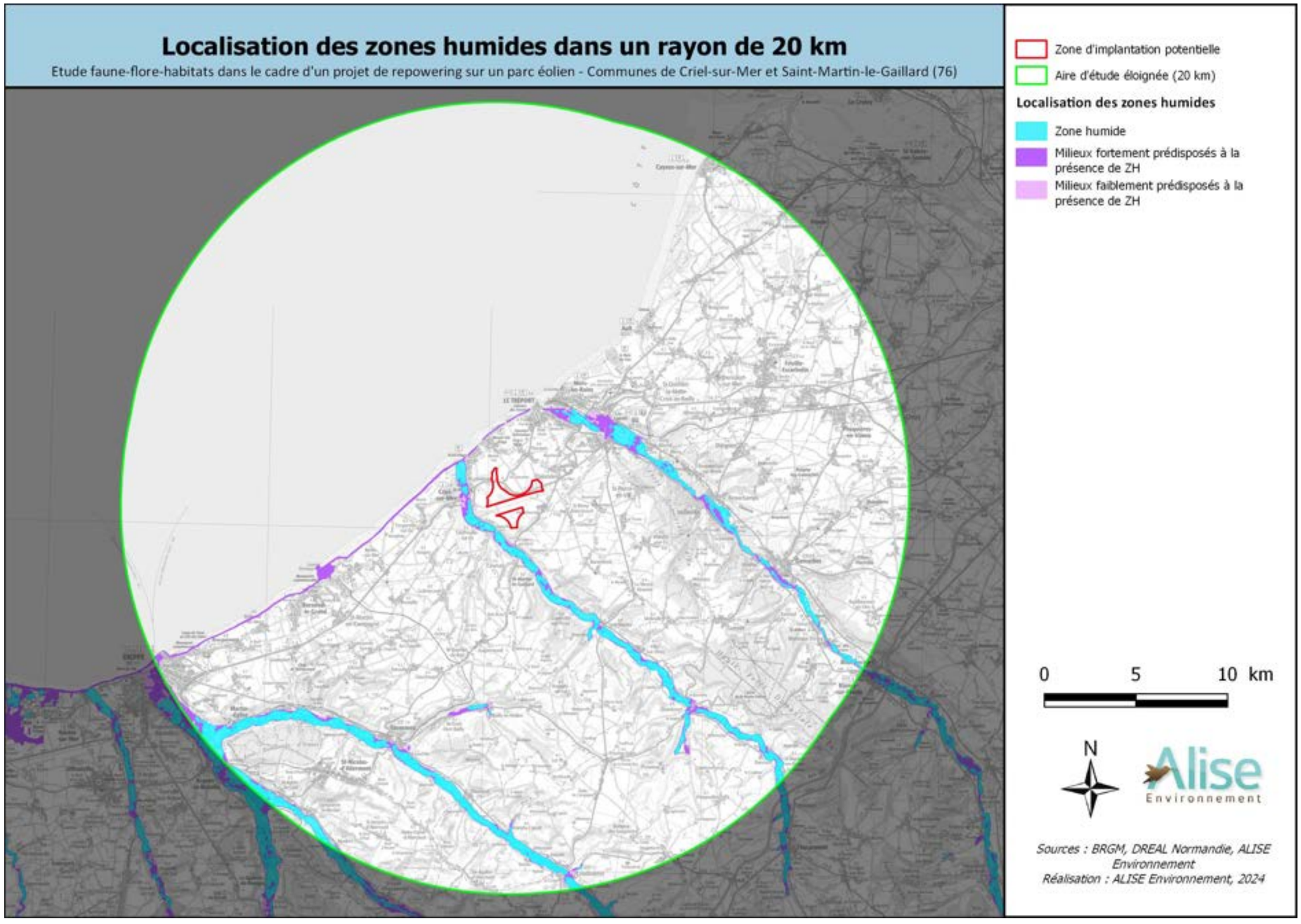


Figure 4 : Localisation des zones humides selon la DREAL Normandie dans l'aire d'étude éloignée

5.1.3 - Protections réglementaires

a) Les sites inscrits et classés

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, susceptibles d'être protégés au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement, sont des espaces ou des formations naturelles, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur…) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation…).

Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis dont l'intérêt paysager est exceptionnel ou remarquable. L'inscription témoigne de l'intérêt d'un site qui justifie une attention particulière.

À compter de la publication du texte (décret ou arrêté) prononçant le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel, tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site sont soumis au contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département.

3 Sites Inscrits sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : « La vallée de l'Eaulne », « Le Château et la rangée d'arbres en bordure du CVO N°2 à Sauchay » et « Le Parc du Château d'Eu ». Le plus proche est « Le Parc du Château d'Eu » se situe à 2,6 km au Nord-Est de la ZIP (cf. Figure 5).

6 Sites Classés sont présents dans l'aire d'étude éloignée : « La Chapelle de Saint-Laurent à Eu », « Le Talus Boise à la Base de l'Eglise du Tréport », « Le Belvédère de la Baronne, en forêt domaniale, à Arques-La-Bataille », « Le point de vue de la Pyramide, en forêt domaniale, à Arques-La-Bataille », « La Cité des Limes à Bracquemont, Dieppe » et « L'Ancien Domaine Royal d'Eu ». Le plus proche est « L'Ancien Domaine Royal d'Eu » se situe à 2,6 km à l'Ouest de la ZIP (cf. Figure 5).

b) Forêts de protection

Ce statut a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière.

Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines.

Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.

Cet outil de protection contribue à la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) mise en place par le Grenelle de l'environnement.

L'aire d'étude éloignée n'est concernée par aucune forêt de protection.

c) Forêts relevant du régime forestier

La Loi de juillet 2001 a introduit des modifications importantes du Code Forestier, en mettant en avant la notion de gestion durable et de multifonctionnalité des forêts. Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'État et des collectivités publiques n'a plus pour seul objectif la production de bois. Le souci de protection des milieux et le rôle social (accueil du public) ont été ajoutés.

Le document de gestion établi par l'Office National des Forêts (ONF) en concertation avec la collectivité (aménagement forestier, approuvé par arrêté du préfet de région) pour une période minimum de 10 ans permet une protection renforcée du foncier et la répression des infractions forestières. De plus, la mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF. Tout changement d'affectation du sol est interdit.

L'aire d'étude éloignée est concernée par la présence de 7 Forêts relevant du Régime Forestier : « Forêt domaniale indivise d'Eu », « Forêt domaniale d'Eawy », « Forêt domaniale de Croixdalle », « Forêt domaniale d'Arques », « Forêt communale de Saint-Aubin-Le-Cauf », « Forêt communale de Petit-Caux-Auquemesnil » et « Forêt communale de Grandcourt ». La plus proche de la ZIP est la « Forêt communale de Petit-Caux-Auquemesnil », située à 2,8 km au Sud-Ouest (cf.Figure 5).

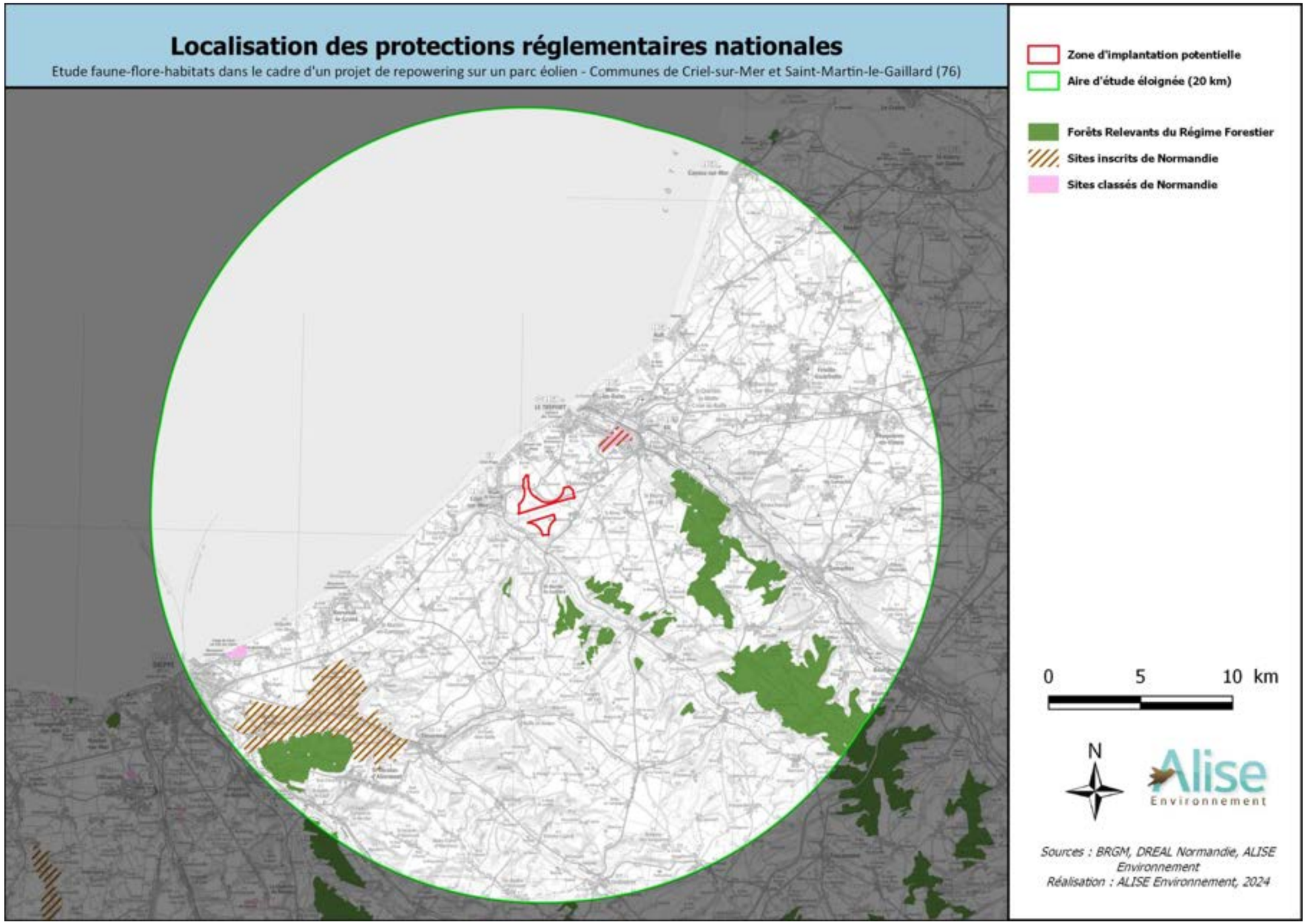


Figure 5 : Localisation des protections réglementaires nationales dans l'aire d'étude éloignée

d) Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotopes

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R 211.1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. 4 du décret n°77-1295 du 25 novembre 1977).

Il existe un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes sur la commune de Berneval-le-Grand, dans l'aire d'étude éloignée (cf.Figure 6). La ZIP n'est pas directement concernée.

e) Espaces Naturels Sensibles

Un "Espace Naturel Sensible" (E.N.S.) est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995. Le texte officiel dispose qu'« *afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.* »

L'aire d'étude éloignée est concernée par la présence de 5 ENS : « Falaises Et Bois Du Rompval », « Les Larris De Mers-Les Bains », « Le Larris De Gamaches », « Falaises Et Bois De Rompval » et « Hâble D'ault ». Le plus proche « Les Larris De Mers-Les Bains » se situe à environ 2,8 km au Nord-Est de la ZIP (cf. Figure 7).

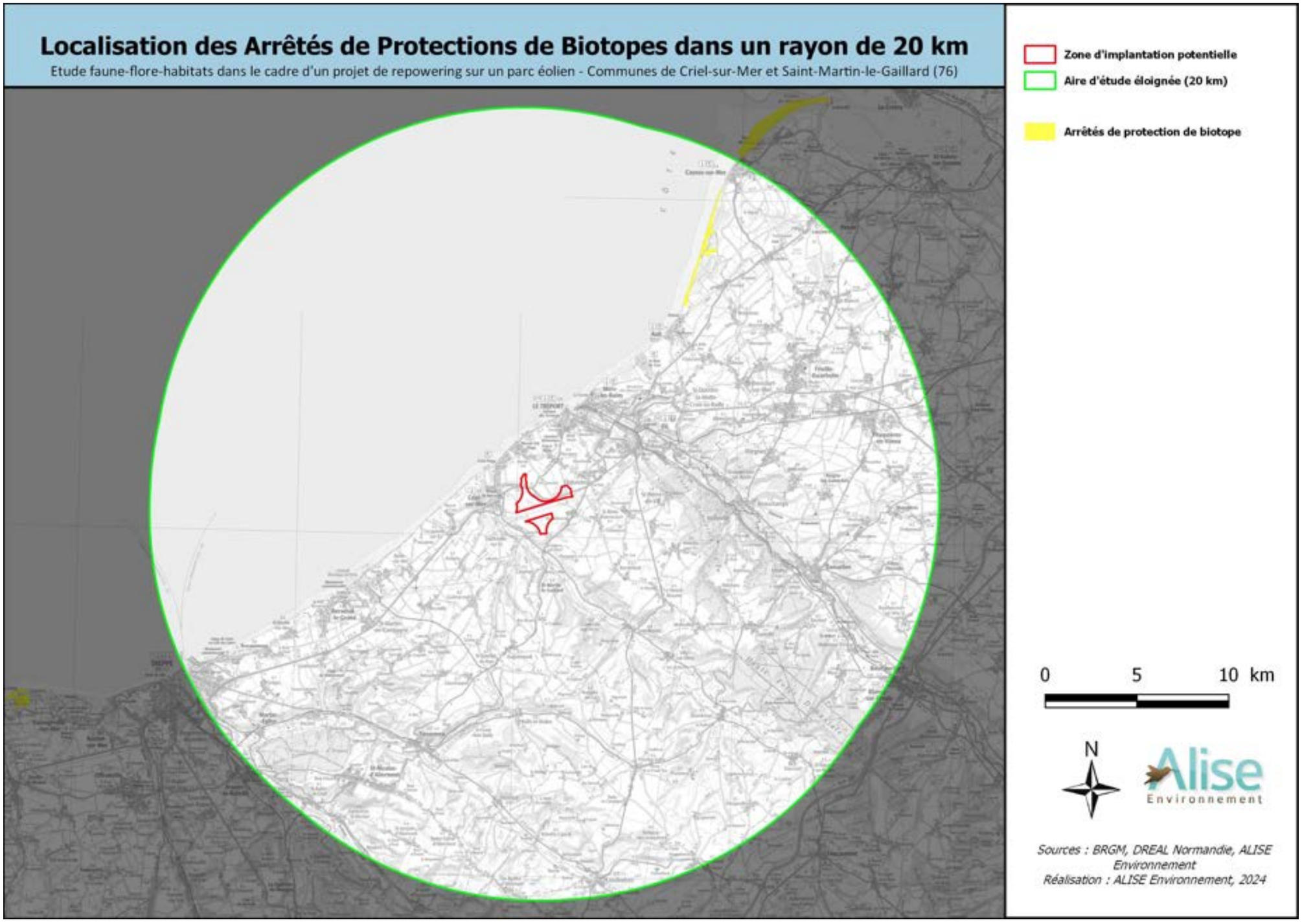


Figure 6 : Localisation des APB dans l'aire d'étude éloignée

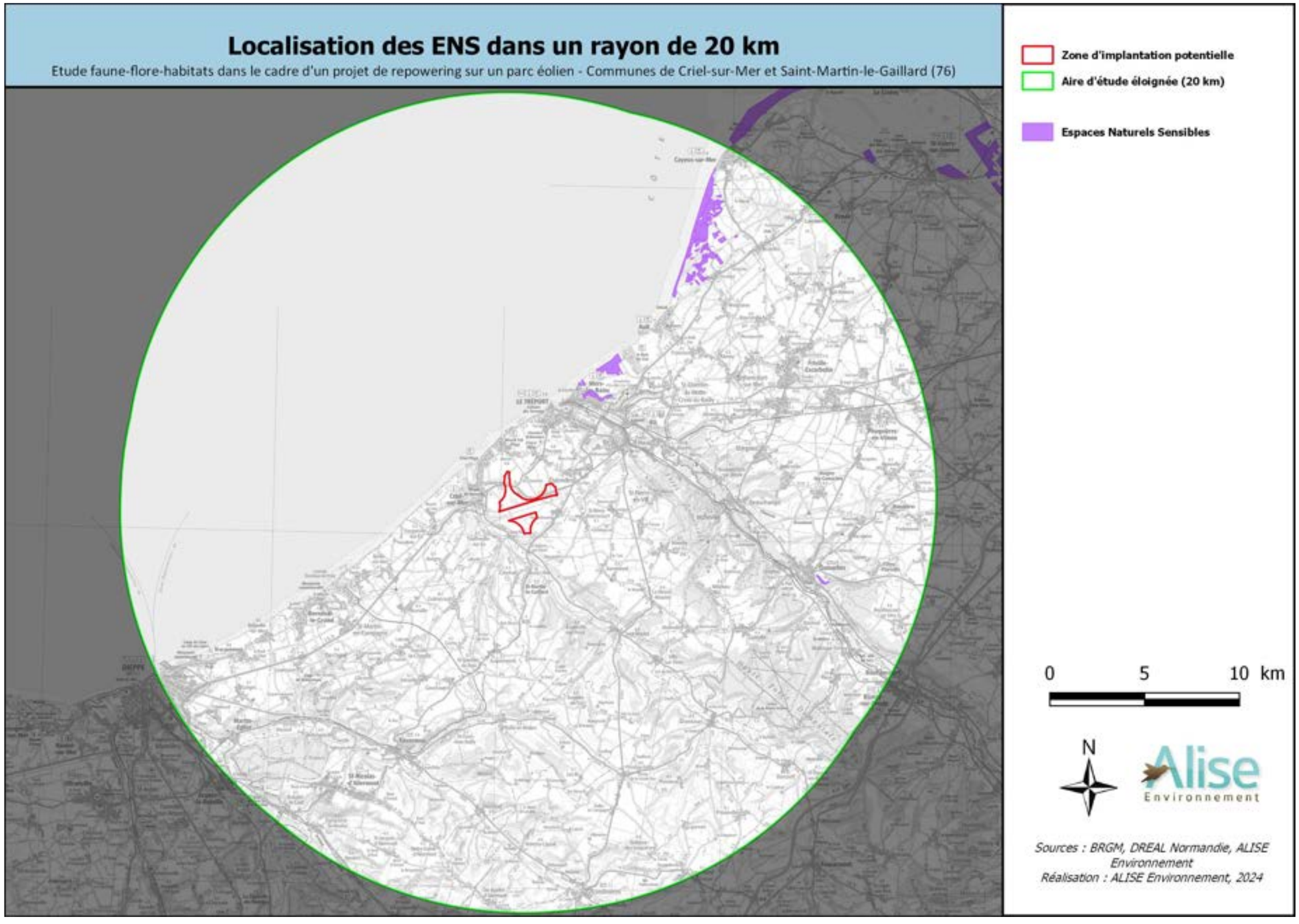


Figure 7 : Localisation de l'ENS dans l'aire d'étude éloignée

f) Réserve Biologique

Les réserves biologiques sont des sites dont la richesse naturelle très élevée nécessite une protection réglementaire renforcée et d'une gestion spécifique. On les différencie en deux catégories : Les Réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales. Elles ont les mêmes fondements juridiques, leur différence réside dans les objectifs associés à chacune :

- Les Réserves biologiques dirigées (RBD) : elles se trouvent en milieu forestier ou associé à la forêt (par exemple les landes, mares, tourbières et dunes), l'ONF y applique une gestion particulière pour la conservation d'espèces ou de milieux naturels rares et vulnérables ;
- Les Réserves biologiques intégrales (RBI) principalement situées en milieu forestier, elles sont soustraites à la sylviculture et constituent de précieux témoins de la forêt en évolution naturelle.

L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par la présence de réserve biologique.

5.1.4 - Parcs naturels

a) Parcs nationaux

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, l'objet des Parcs nationaux a été étendu à la protection du patrimoine culturel. Il existe onze Parcs naturels nationaux :

- Le Parc national des Cévennes ;
- Le Parc national des Écrins ;
- Le Parc national de la Guadeloupe ;
- Le Parc national du Mercantour ;
- Le Parc national de Port-Cros ;
- Le Parc national des Pyrénées ;
- Le Parc national de la Vanoise ;
- Le Parc national de la Réunion ;
- Le Parc national de la Guyane.
- Le Parc national des Calanques ;
- Le Parc national des Forêts.

Il n'y a pas de Parc national en Normandie. Par conséquent, le site d'étude se trouve en dehors de tout Parc national.

b) Parc régionaux

- **Parc Naturel Régional**

Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1er mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Un décret du 1er septembre 1994 leur a donné une assise réglementaire et leur attribue les objectifs suivants :

- Protéger le patrimoine,
- Contribuer à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel et à la qualité de la vie,
- Assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public,
- Réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et contribuer à des programmes de recherche.

Le Parc est régi par une charte élaborée avec l'ensemble des partenaires territoriaux.

Le Parc Naturel Régional de la Baie de Somme Picardie Maritime se situe au Nord-Est de la ZIP, à environ 4 km (cf. Figure 8).

- **Parc Naturel Marin**

Pilotés par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), les parcs naturels marins sont des espaces protégés en mer, aussi appelés "aires marines protégées". Ils constituent un outil de gestion du milieu marin, instauré par la **loi du 14 avril 2006.**

Un **Parc Naturel Marin (PNM)** est une aire marine protégée ayant pour objectif de concilier **protection de la biodiversité** et **activités humaines durables**. Il vise à préserver les écosystèmes marins tout en permettant des usages tels que la pêche, la navigation, le tourisme ou encore la recherche scientifique.

Ses missions principales sont :

- **Améliorer la connaissance du milieu marin** (études scientifiques, suivis) ;
- **Protéger et restaurer les écosystèmes et les espèces** ;
- **Assurer une gestion durable des activités humaines** (pêche, tourisme, loisirs) ;
- **Sensibiliser et éduquer les acteurs locaux et le grand public** ;
- **Favoriser la coopération avec les acteurs locaux** (pêcheurs, collectivités, ONG).

Le Parc Naturel Marin « Estuaires picards et mer d'Opale » se situe au Nord de la ZIP, à environ 2,4 km (cf. Figure 8).

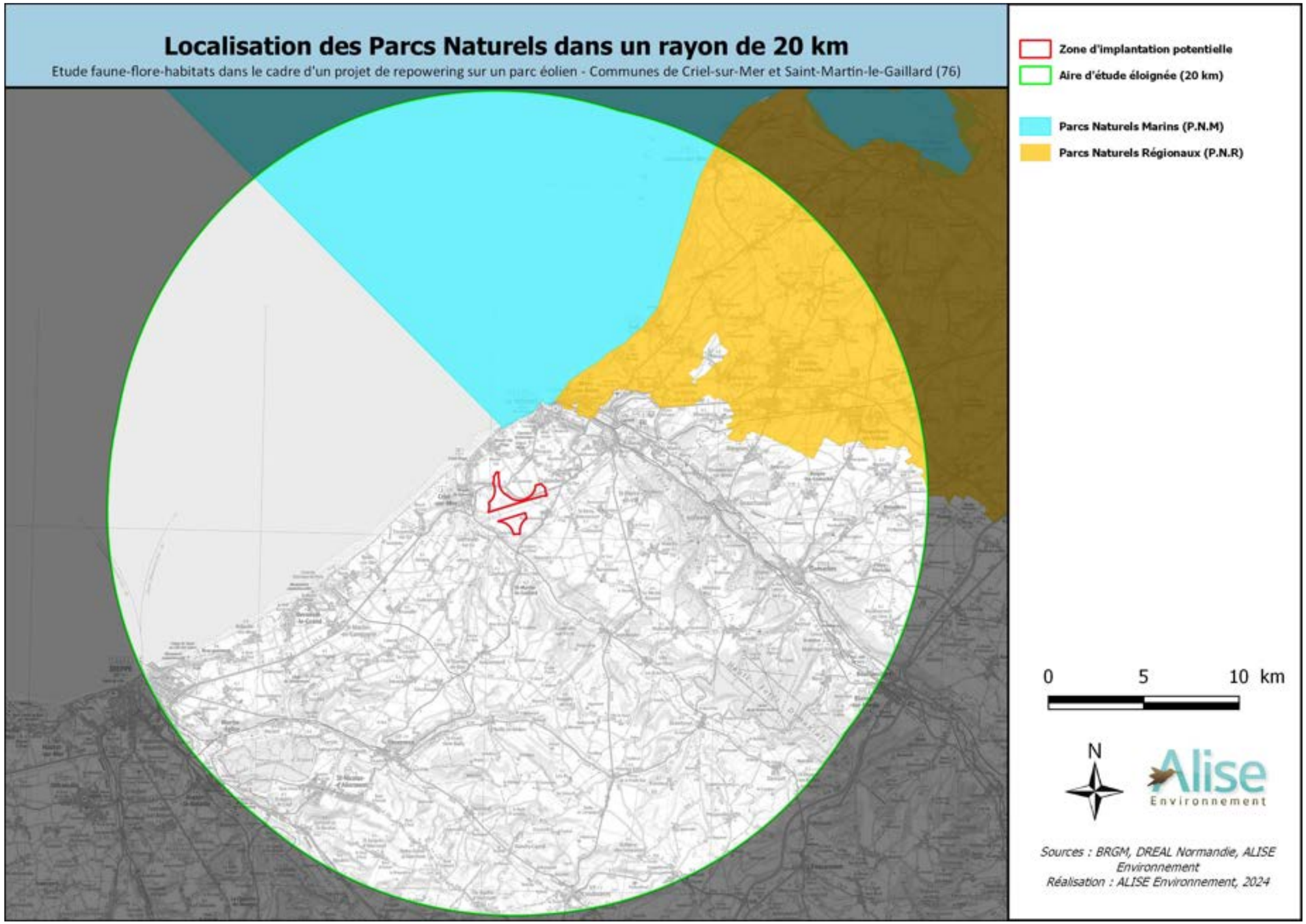


Figure 8 : Localisation des Parcs Naturels dans l'aire d'étude éloignée

5.1.5 - Protection internationale : Natura 2000

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de mise en œuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite « Directive HABITATS » qui impose la délimitation de zones de conservation des habitats naturels représentatifs d'écosystèmes spécifiques à chaque région biogéographique (**Zones Spéciales de Conservation – Z.S.C.**), et de la directive du 2 avril 1979 dite « Directive OISEAUX » qui impose la délimitation de zones destinées à la nidification d'oiseaux sauvages menacés d'extinction (**Zones de Protection Spéciales – Z.P.S.**).

Les directives Oiseaux et Habitats ont été transposées dans le droit national par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001, les décrets n°2001-1031 du 8 novembre 2001 (procédure de désignation des sites Natura 2000) et n°2001-1216 du 20 décembre 2001 (gestion des sites), ainsi que l'arrêté du 16 novembre 2001 (listes des habitats et espèces d'intérêt communautaire).

La procédure établit une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire et d'être désignés ultérieurement par la France comme zone spéciale de conservation en application des articles 3 et 4 de la directive 92-43 et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen « NATURA 2000 ».

a) Sites d'Importance Communautaire (SIC) / Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) sont des sites d'importance communautaire désignés par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).

L'aire d'étude éloignée est concernée par 8 Z.S.C. (cf. Tableau 3). La ZSC la plus proche de la ZIP, est la Z.S.C. « L'Yères », localisée à environ 937 m de la ZIP (cf. Figure 9). Une étude d'incidences Natura 2000 est présentée en Annexe 10.

Tableau 3 : Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour de la Z.I.P.

Source : DREAL Normandie et Hauts-de-France

Intitulé	Superficie totale du site	Distance par rapport à la Z.I.P.
Z.S.C (FR2300137) L'Yères	963 ha	937 m au Sud-Ouest
Z.S.C (FR2300139) Littoral Cauchois	6 303 ha	2,8 km au Nord
Z.S.C (FR2300136) La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes	777 ha	3,2 km au Sud-Est
Z.S.C (FR2200363) Vallée de la Bresle	1 016 ha	4,5 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2200346) Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)	15 646 ha	5 km au Nord
Z.S.C (FR2300132) Bassin de l'Arques	338 ha	9,7 km au Sud
Z.S.C (FR3102005) Baie de Canche et couloir des trois estuaires	33 269 ha	10,7 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2300133) Pays de Bray ' Cuestas Nord et Sud	1 195 ha	14,7 km au Sud-Ouest

b) Zone de Protection Spéciale (Z.P.S)

Les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par la présence de Z.P.S.

c) Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O)

Les Zones Importantes pour la conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

L'aire d'étude éloignée est concernée par la ZICO « Estuaires picards : baies de Somme et d'Authie ». La ZIP n'est pas directement concernée.

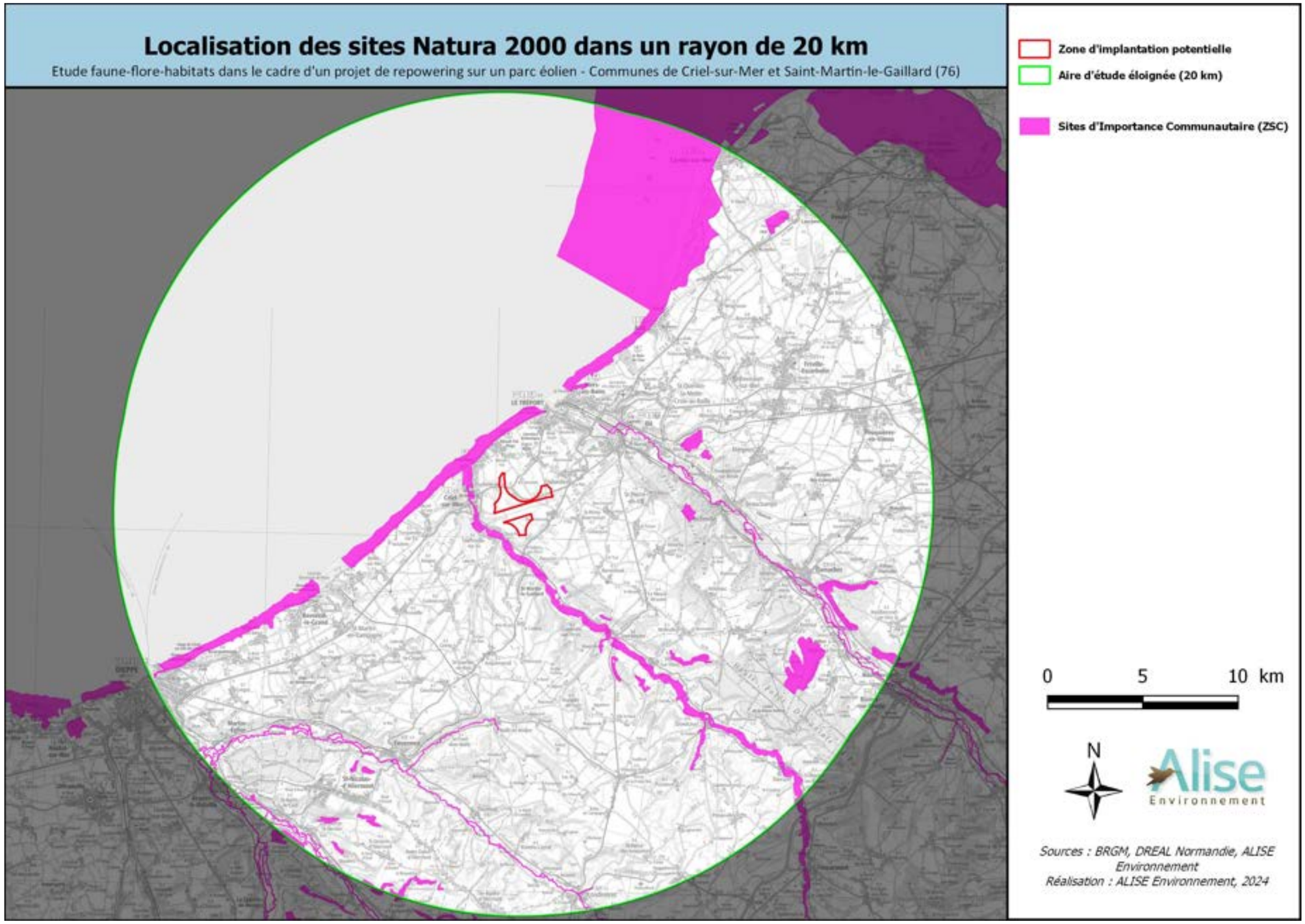


Figure 9 : Localisation des ZSC dans l'aire d'étude éloignée

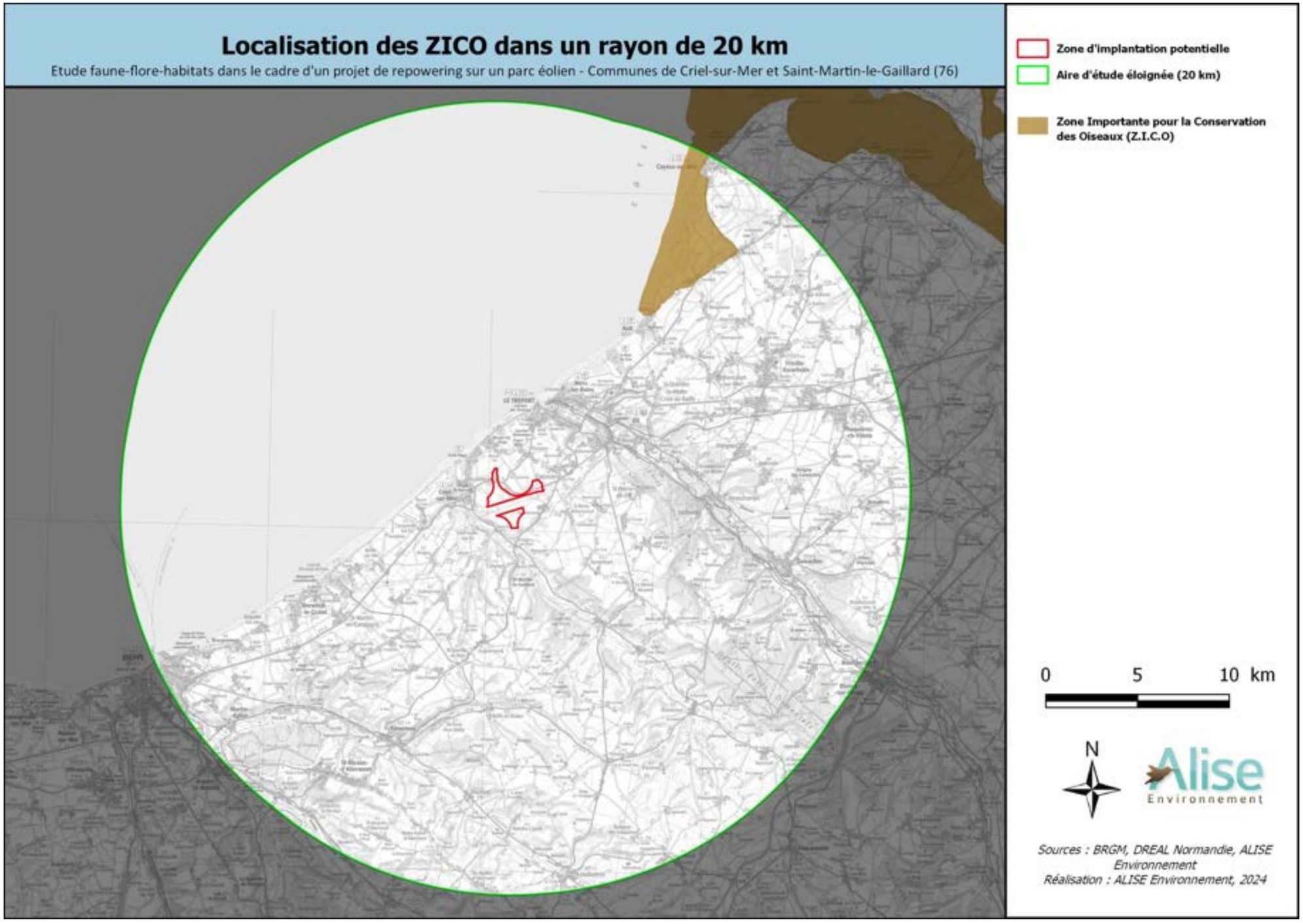


Figure 10 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude éloignée

6 - LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Ex Haute Normandie

La création des Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) redonne à la planification territoriale son rôle stratégique (prescriptivité, intégration de schémas sectoriels, co-construction) et renforce la place de l'institution régionale, invitée à formuler une vision politique de ses priorités en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET en région Normandie a été approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. Il se substitue aux schémas sectoriels : SRCE[1], SRCAE[2], SRI[3], SRIT[4], PRPGD[5].

Le SRADDET intègre le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Haute-Normandie. Le SRCE a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'Etat en association avec un comité régional TVB.

En Haute-Normandie, le SRCE de Haute-Normandie a été approuvé à l'automne 2014 (arrêté préfectoral du 18 novembre 2014). Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Le SRCE de Haute-Normandie est constitué des éléments suivants :

- Résumé non technique du SRCE ;
- Document définissant les enjeux, les objectifs, les mesures de suivi et le plan d'action stratégique ;
- Atlas cartographique.

Ex Picardie

En Picardie, le projet de SRCE a été arrêté le 20 février 2015. Par ailleurs, il a fait l'objet d'une enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015.

Le SRCE décrit deux types de milieux à protéger :

- Les **corridors écologiques** sont des territoires assurant des connexions entre des réservoirs biologiques, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

- Les **réservoirs biologiques** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs biologiques comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

D'après les cartes ci-après, des corridors écologiques dont des corridors pour espèces à fort déplacement, des corridors calcicoles pour espèces à faible déplacement et des corridors sylvo-arboré pour espèces à faible déplacement sont situés au sein de la ZIP. L'aire d'étude éloignée est concernée par des corridors pour espèces à fort déplacement, calcicoles, sylvo-arborés, silicicoles ou humides à espèces à faible déplacement.

D'après la trame des Hauts-de-France, des corridors arborés, des cordons de galets, des dunes grises, des Falaises, des corridors hérbacé alluviales et humide, des milieux ouverts calcicoles et des milieux sont présents dans l'aire d'étude éloignée (côté région Hauts de France).

Des réservoirs de biodiversité de type calcicoles, boisés, aquatiques et humides sont également présents à proximité du site d'étude. La ZIP en elle-même est concernée, sur une petite partie Est, par un réservoir boisé.

[1] Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

[2] Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

[3] Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI)

[4] Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT)

[5] Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

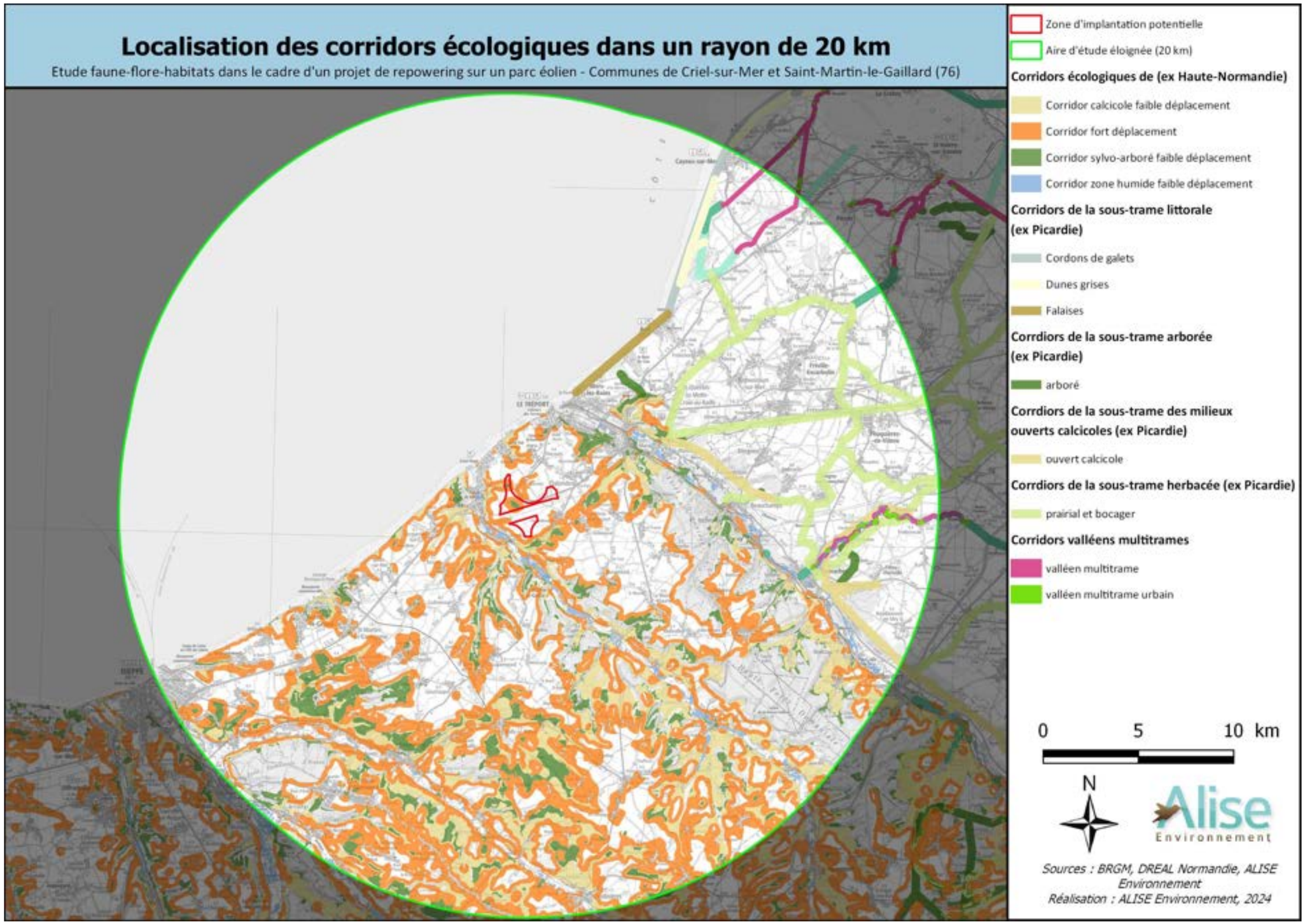


Figure 11 : Corridors écologiques identifiés au SRCE dans l'aire d'étude éloignée

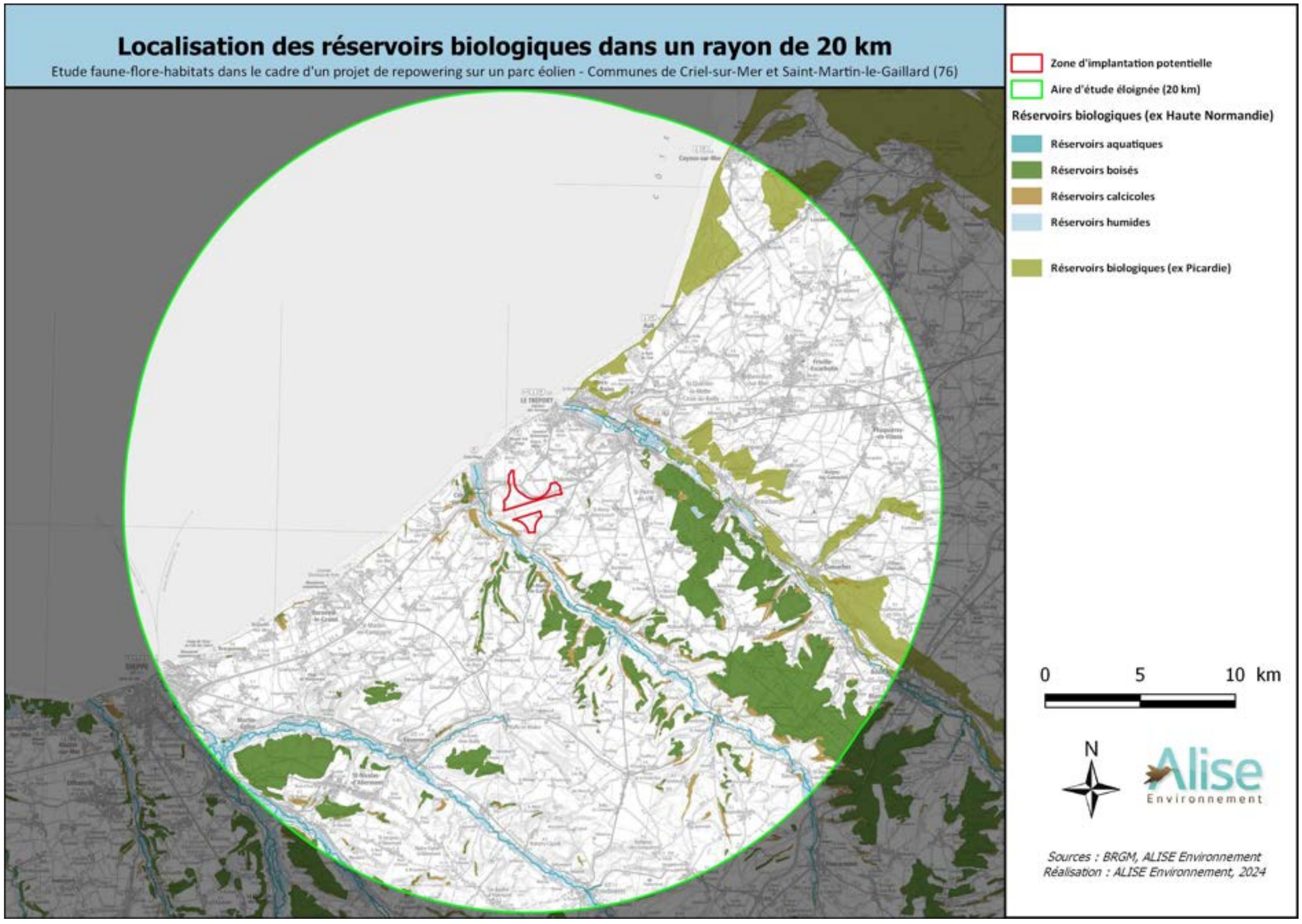


Figure 12 : Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE dans l'aire d'étude éloignée

7 - METHODOLOGIE UTILISEE

7.1 - RECHERCHES BILIOGRAPHIQUES

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude.

La répartition des espèces est indiquée selon un maillage de 5 km x 5 km pour l'ensemble des groupes.

Les données bibliographiques ont été recherchées sur :

- Un rayon de 15 km autour de la zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) pour les Chiroptères ;
- A l'échelle des communes concernées par le projet pour l'avifaune et la flore ;
- Sur les mailles concernées par la Z.I.P. pour les autres groupes faunistiques étudiés.

La figure suivante représente le maillage de 5 km x 5 km et localise la Z.I.P. par rapport à ce maillage :

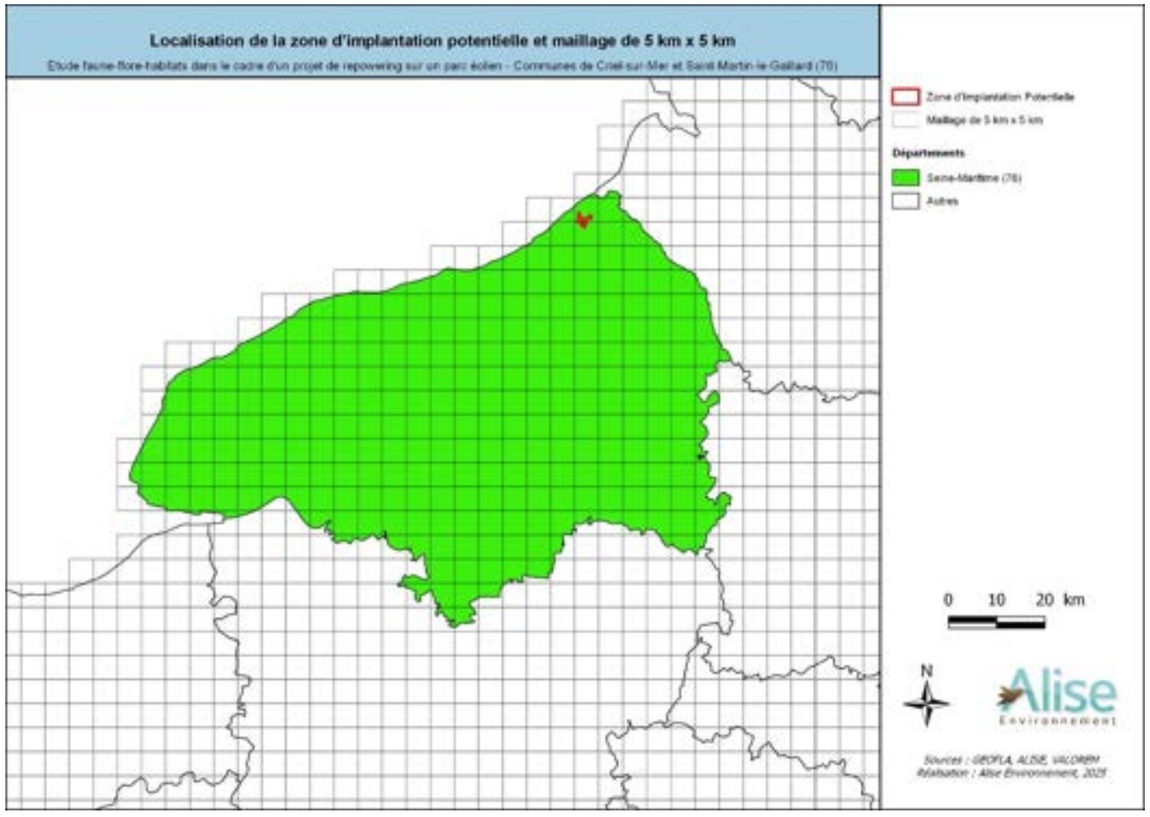


Figure 13 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et maillage de 5 km x 5 km

Une analyse bibliographique issue de la base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN) pour les Chiroptères et de la base de données du Groupe Ornithologique Normand (GONm) pour l'avifaune est également intégrée.

7.2 - PERIODE D'INTERVENTION

Les inventaires ont été menés en 2024-2025 au cours de 36 dates différentes, comme indiquées dans le tableau suivant. Ces passages ont permis de déterminer les habitats et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur la zone d'implantation potentielle.

Le Tableau 4 présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques.

Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques					Groupes taxonomiques étudiés								
					Température	Vent	Direction	Nébulosité	Lune	Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères
14/02/2024	Samuel VASSEUR	jour			début :11°C fin : 15°C	25 à 30 km/h	Sud/Sud-Ouest	8/8										
19/03/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 6°C fin : 12°C	15 à 20 km/h	Sud-Ouest/Ouest	début : 8/8 fin : 7/8										
04/04/2024	Samuel VASSEUR et Cécile PRINCE	nuit	20:15	23:30	début : 14°C fin : 14°C	15 km/h	Sud/Sud-Ouest	8/8	Dernier croissant									
05/04/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 13°C fin : 19°C	35 à 40 km/h	Sud-Ouest	8/8										
16/04/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 8°C fin : 10°C	35 à 45 km/h	Nord-Ouest	début : 8/8 fin : 7/8										
22/04/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 3°C fin : 13°C	10 à 25km/h	Nord/Nord-Est	5/8										
30/04/2024	Cécile PRINCE	nuit	21:30	23:30	début : 14°C fin : 14°C	15 km/h	Nord-Ouest	début : 5/8 fin : 7/8	Dernier quartier									
03/05/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 10°C fin : 13°C	20 à 30 km/h	Ouest/Sud-Ouest	début : 8/8 fin : 4/8										
13/05/2024	Cécile PRINCE	nuit	21:55	01:00	début : 16°C fin : 14°C	10 km/h	Nord-Ouest	début : 3/8 fin : 2/8	Premier croissant									
21/05/2024	Nicolas NOEL	Jour			14°C	0 km/h		8/8										
04/06/2024	Guillaume FERAY Adam YADALLEE	Jour			15°C	21km/h	O	6/8										
03/06/2024	Cécile PRINCE	nuit	22:15	01:00	début : 14°C fin : 11°C	5 km/h	Sud-Est	début : 8/8 fin : 0/8	Dernier croissant									
10/06/2024	Cécile PRINCE	nuit	22:20	00:40	début : 13°C fin : 10°C	5-10 km/h	Sud-Est	début : 1/8 fin : 0/8	Premier croissant									
19/06/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 13°C fin : 21°C	10 à 20 km/h	Nord-Est	début : 8/8 fin : 6/8										
24/06/2024	Cécile PRINCE	nuit	22:30	01:30	début : 18°C fin : 14°C	5 km/h	Sud-Est	début : 0/8 fin : 0/8	Gibbeuse décroissante									
25/06/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 14°C fin : 25°C	10 à 15 km/h	Est/Nord-Est	début : 0/8 fin : 4/8										
17/07/2024	Cécile PRINCE	nuit	22:40	01:05	début : 15°C fin : 15°C	0-5 km/h	Sud-Ouest	début : 6/8 fin : 2/8	Gibbeuse croissante									
29/07/2024	Cécile PRINCE	nuit	22:15	00:50	début : 19°C fin : 19°C	5-10 km/h	Nord-Ouest	début : 1/8 fin : 0/8	Dernier croissant									
12/08/2024	Cécile PRINCE	nuit	21:55	00:20	début : 19°C fin : 20°C	5-10 km/h	Sud-Est	début : 2/8 fin : 3/8	Premier quartier									
26/08/2024	Cécile PRINCE	nuit	21:05	23:40	début : 17°C fin : 13°C	0-5 km/h	Nord-Ouest	début : 0/8 fin : 0/8	Dernier quartier									
28/08/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 15°C fin : 30°C	15 km/h	Sud/Sud-Est	5/8										
10/09/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 13°C fin : 17°C	20 à 35 km/h	Ouest/Sud-Ouest	début : 7/8 fin : 8/8										
11/09/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 12°C fin : 12°C	25 km/h	Ouest/Nord-Ouest	début : 8/8 fin : 6/8										

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques					Groupes taxonomiques étudiés								
					Température	Vent	Direction	Nébulosité	Lune	Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères
17/09/2024	Cécile PRINCE	nuit	20:20	22:55	début : 14°C fin : 12°C	5-10 km/h	Sud-Ouest	début : 2/8 fin : 0/8	Pleine lune									
18/09/2024	Adam YADALLEE	Jour			13°C	11km/h	NE	8/8										
19/09/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 12°C fin : 25°C	20 à 30 km/h	Est/Nord-Est	2/8										
03/10/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 11°C fin : 16°C	20 à 25 km/h	Est/Nord-Est	début : 3/8 fin : 2/8										
07/10/2024	Cécile PRINCE	nuit	19:45	22:15	début : 15°C fin : 15°C	nul	-	début : 7/8 fin : 8/8	Premier croissant									
14/10/2024	Cécile PRINCE	nuit	19:40	21:50	début : 14°C fin : 11°C	5-10 km/h	Nord-Est	début : 7/8 fin : 5/8	Gibbeuse croissante									
22/10/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 10°C fin : 16°C	15 à 20 km/	Ouest/Sud-Ouest	début : 5/8 fin : 6/8										
29/10/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 11°C fin : 16°C	15 à 20 km/h	Sud-Ouest	début : 6/8 fin : 8/8										
08/11/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 3°C fin : 9°C	10 à 15 km/h	Est/Sud-Est	8/8										
14/11/2024	Samuel VASSEUR	jour			début : 8°C fin : 11°C	10 à 15 km/h	Nord	8/8										
17/12/2024	Samuel VASSEUR PRINCE Cécile	jour			début : 8°C fin : 10°C	20 à 25 km/h	S	8/8										
15/01/2025	Samuel VASSEUR	jour			début : 4°C fin : 9°C	-	-	8/8										
27/01/2025	Samuel VASSEUR	jour			début : 9°C fin : 11°C	40 à 45 km/h	Sud/Sud-Ouest	début : 3/8 fin : 7/8										

Légende :

Inventaire spécifique

Inventaire par opportunité

7.3 - REFERENTIELS UTILISES

7.3.1 - Habitats

L'évaluation des enjeux concernant les habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ⇨ **Les habitats naturels déterminants ZNIEFF** *(Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de Haute-Normandie : - Liste de milieux et espèces déterminantes de ZNIEFF en Haute-Normandie. 2002, 48 p.)* ;
- ⇨ **Les habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats »** ;
- ⇨ Les habitats ont été classés suivant la **nomenclature EUNIS**, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (*LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.).*

Remarque :

« *Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels et semi-naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale. Elle a ensuite été remplacée par la classification des habitats du Paléarctique qui étend la typologie CORINE Biotopes à l'ensemble du domaine paléarctique. Pour l'Europe, la classification de référence actuelle est EUNIS Habitats, issue en grande partie de ces deux typologies.* » (Source : INPN)

7.3.2 - Flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- ⇨ **DELVOSALLE L. et COLL.** (2004) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Cinquième édition. Edition du Jardin botanique national de Belgique. 1167 p. ;
- ⇨ **JAUZEIN P.** (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- ⇨ **PROVOST M.** (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- ⇨ **PROVOST M.** (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;
- ⇨ **RAMEAU J.C.** (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇨ Les **textes législatifs** avec notamment :
  - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
  - La liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1990) ;

- ⇨ Les **indices de rareté et de menace ainsi que le caractère patrimonial des espèces végétales au niveau régional.** Les indices de rareté et les catégories de menace utilisée sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79).

7.3.3 - Faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- ✓ Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Amphibiens et reptiles : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- ✓ Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Les listes rouges nationales utilisées pour les différents groupes ont été les suivantes :

- ✓ Avifaune : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Mammifères : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Amphibiens et reptiles : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Insectes : UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France et UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

Les listes rouges régionales utilisées pour les différents groupes ont été les suivantes :

- ✓ Avifaune : Groupe Ornithologique Normand (GONm), 2024. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Ornithologique Normand. 18 pages.
- ✓ Mammifères : Groupe Mammalogique Normand (2022). Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 p.
- ✓ Amphibiens et reptiles : BARRIOZ M., COCHARD P-O, VOELTZEL V. (coords) (2015). Amphibiens et Reptiles de Normandie. CPIE du Cotentin. 288 p.

  BARRIOZ M. & LEREST M. (2022). Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 p.

  BARRIOZ M. (2022). Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 p.
- ✓ Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae : SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p.
- ✓ Orthoptères : SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p.
- ✓ Odonates : RACINE A., SIMON A. (2022). Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.

Ces documents ont servi à évaluer les enjeux de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.

7.4 - METHODOLOGIE RELATIVE AUX INVENTAIRES FLORISTIQUES ET AUX HABITATS

Au préalable, une première analyse de la zone d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui permettent d'établir une première analyse de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude où sont produits :

- Un **recensement descriptif des habitats naturels**, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;
- Un **inventaire des espèces végétales** présentes à cette époque de l'année par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).

Remarque : Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté *subsp*. quand il existe.

La liste complète des espèces végétales inventoriées est présente en **annexe 1.**

7.4.1 - Les espèces végétales d'intérêt patrimoniales

Dans le présent document, sont considérées comme **espèces végétales d'intérêt patrimonial**, les espèces végétales indigènes de **statut de rareté au minimum assez rare** (soit les espèces : Extrêmement rare (RRR), Très rare (RR), Rare (R) et Assez rare (AR)) et/ou de **catégorie de menace au minimum quasi menacée** (soit les espèces : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU) et Quasi menacée (NT)).

Pour rappel, les indices de rareté et les catégories de menace utilisée sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.)

Les espèces floristiques d'intérêt patrimonial ont toutes été géolocalisées.

7.4.2 - Les espèces végétales invasives

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes (BUCHET *et al.*, 2015).

Les espèces floristiques exotiques envahissantes ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée.

7.5 - METHODOLOGIE RELATIVE AUX INVENTAIRES FAUNISTIQUES

7.5.1 - Ornithologie

La zone d'implantation potentielle est située en plaine agricole, à 1,5 km au sud-est de la côte d'Albatre et à 850m au nord-est de l'Yères. De nombreux habitats sont présents dans le site d'étude et sa zone tampon. On retrouve des coteaux calcaires, des boisements, des plans d'eau et des haies agricoles.

Les sites de suivi les plus proches sont situés sur le littoral avec notamment le Bois de Cise situé à 8,5 km au nord-est et le Banc de l'Ilette (à 29 km au nord-est).

Le site du Bois de Cise est localisé sur la falaise littorale picarde s'avançant dans la Manche. Le site de suivi est localisé entre le Bois de Cise et le bois de Rompval. Le site est suivi principalement en période prénuptiale depuis 2009. En 2023, 14 jours de suivi ont été réalisés entre début février et début mai et ont permis de comptabiliser 45 946 oiseaux. Les espèces les plus représentées sont le Pipit farlouse avec un total de 16 687 individus, l'Hirondelle rustique avec un total de 6767 individus et le Pigeon ramier avec un total de 4379 individus.

Le Banc de l'Ilette est localisé dans la réserve naturelle nationale de la Baie de Somme, sur un ancien banc de sable. Le site de suivi est d'intérêt majeur pour l'observation de la migration postnuptiale. Des centaines de milliers d'oiseaux transitent par le Banc de l'Ilette (1 226 468 oiseaux comptés en 2011 en 377h45 de suivi). En 2022, 20 jours de suivi ont été réalisés entre fin août et fin novembre et ont permis de comptabiliser 660 934 oiseaux. Les espèces les plus représentées sont le Pinson des arbres avec un total de 411 627 individus, l'Etourneau sansonnet avec un total de 194 820 individus et le Tarin des aulnes avec un total de 12 588 individus.

Classiquement dans ce type de paysage, à l'intérieur des terres dans le nord de la France, la migration prénuptiale est difficilement détectable en l'absence de relief marqué (vallée, promontoire).

Au niveau topographique, le point de suivi n°1 se situe à 88 mètres d'altitude, le point de suivi n°2 se situe à 77 mètres d'altitude tandis que le point d'écoute n°3 est localisé à 68 mètres d'altitiude.

- **Matériel utilisé**

Afin de capter le maximum d'oiseaux en vol, une longue vue avec trépied est utilisée depuis le point fixe d'observation. Le matériel est de marque KITE avec un zoom 25x50 permettant ainsi d'obtenir un grossissement suffisant pour déterminer les oiseaux en vol.

La longue vue est surtout utilisée pour les espèces de taille moyenne à importante. La vitesse de vol et la faible taille des passereaux rendent leur détection et leur suivi difficiles.

Une paire de jumelles avec un grossissement x10 complète le dispositif de suivi.

A l'aide d'une fiche pré renseignée, l'observateur note l'ensemble des contacts visuels et auditifs par espèce.

Photo 4 : Longue vue utilisée pour le suivi migratoire

- **Les oiseaux nicheurs**

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage…).

Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Normandie, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué à pied) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Cette méthode permet une prospection large de l'ensemble du site, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude.

D'autre part, un protocole « point d'écoute » a été réalisé. Il s'agit de **10 points d'écoute d'une durée de 20 minutes.**

Les points d'écoute consistent pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels).

Les sessions sont au nombre de 2 passages répartis entre le 15 avril (détection des espèces hâtives) et le 30 juin (espèces tardives).

Les points d'écoute permettent d'observer le comportement des oiseaux (chant, recherche alimentaire) ainsi que de comptabiliser leurs effectifs et d'évaluer leurs statuts de reproducton.

En tout, 10 points fixes ont été répartis sur la zone d'étude (cf. figure page suivante). Les points ont été répartis de manière homogène sur la Z.I.P. En milieu ouvert comme ici, la majorité des passereaux chanteurs sont détectables dans un rayon de 200 m, voire 400m : un point d'écoute permet donc de couvrir de 15 à 50 ha. Les espèces de grande taille à grand territoire (rapaces notamment) peuvent être détectées jusqu'à 1 km. Sur chaque point, l'ensemble des contacts avec une espèce sont notés. Cette méthode permet de donner des résultats semi-quantitatifs.

6 sessions (dont une le matin et une l'après midi les 22 avril et 19 juin) ont été effectuées entre avril et juin 2024, sur l'ensemble de la période de reproduction. Une sortie nocturne a été réalisée conjointement aux suivis des chiroptères. Pour les poins d'écoute, les prospections ont été effectuées en priorité en début de matinée pour les passereaux (pas de sortie l'après-midi) et en soirée pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux,…). Des contacts ponctuels obtenus hors protocole ont également permis d'obtenir des informations complémentaires sur l'avifaune (rapaces, laridés…). Les sorties se sont déroulées dans des conditions favorables.

Tableau 5 : Dates d'inventaire en période de reproduction

Dates de passage	Période	Conditions météo
04/04/2024 (recherche d'espèces nocturnes)	Nocturne	Nébulosité 8/8, 14°C, Vent modéré
22/04/2024 (première session point d'écoute + recherche d'espèces patrimoniales)	Diurne	Nébulosité 5/8, 3 à 13°C, Vent faible à modéré
19/06/2024 (deuxième session point d'écoute + recherche d'espèces patrimoniales)	Diurne	Nébulosité 8/8 à 6/8, 13 à 21°C, Vent faible à modéré
25/06/2024 (recherche d'espèces patrimoniales)	Diurne	Nébulosité 0/8 à 4/8, 14 à 25°C, Vent faible à modéré

Les indices de nidification utilisés sont présentés dans le tableau suivant. Exemple : Pour les espèces dont un ou plusieurs mâle(s) chanteur(s) ont été observés en période de reproduction mais sans récurrence, le statut est de nicheur possible (indice 02).

Tableau 6 : Indices de nidification (source : GONm)

Indices de nidification	Statut
01. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable	NICHEUR POSSIBLE
02. Mâle chanteur en période de reproduction	NICHEUR POSSIBLE
03. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	NICHEUR PROBABLE
04. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportement territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	NICHEUR PROBABLE
05. Parades nuptiales	NICHEUR PROBABLE
06. Fréquentation d'un site de nid potentiel	NICHEUR PROBABLE
07. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte	NICHEUR PROBABLE
08. Présence de plaques incubatrices	NICHEUR PROBABLE
09. Construction d'un nid, creusement d'une cavité	NICHEUR PROBABLE
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	NICHEUR CERTAIN
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)	NICHEUR CERTAIN
12. Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	NICHEUR CERTAIN
13. Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé ou adulte en train de couver	NICHEUR CERTAIN
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	NICHEUR CERTAIN
15. Nid avec œuf	NICHEUR CERTAIN
16. Nid avec jeune	NICHEUR CERTAIN

- **Les oiseaux migrateurs**

L'inventaire des oiseaux migrateurs s'est déroulé de :

- Mars à mai 2024 pour la migration pré-nuptiale.
- Août à novembre 2024 pour la migration post-nuptiale ;

La migration post-nuptiale concentre l'essentiel des flux migratoires en France, la migration pré-nuptiale étant beaucoup plus diffuse et peu visible. C'est pourquoi la migration post-nuptiale fait l'objet d'un suivi particulier, avec un nombre de sorties plus élevé et un protocole adapté.

Tableau 7 : Dates d'inventaire en période de migration

Migration post-nuptiale		Migration pré-nuptiale
28/08/2024	22/10/2024	19/03/2024
10/09/2024	29/10/2024	05/04/2024
19/09/2024	08/11/2024	16/04/2024
03/10/2024	14/11/2024	03/05/2024

La méthode utilisée consiste en l'observation de la **migration active[6] diurne[7] visible**[8] à partir de points d'observation choisis en fonction de la topographie du site sur des pas de temps définis (période de 5 mn).

Afin d'éviter toute confusion, seuls les migrateurs actifs sont traités ici. Les oiseaux observés lors de ces sorties qui n'étaient pas en migration active (oiseaux locaux, oiseaux migrateurs en repos, oiseaux hivernants, oiseaux erratiques…) ont été distingués et sont traités dans le paragraphe « oiseaux locaux ou en stationnement migratoire ».

Trois points d'observation (cf. Figure 15**) ont été définis sur la zone d'implantation potentielle afin de couvrir au mieux l'ensemble du site en fonction de la topographie et des flux observés.** Pour ces points, dans des conditions d'observation normales (hors brouillard, pluie et vent fort), des cercles concentriques représentent les distances moyennes estimées de détection des petits passereaux (200m) et des oiseaux de taille moyenne (700m). Les oiseaux de grande taille (laridés, ardéidés, rapaces, corvidés, limicoles…) peuvent être observés à des distances supérieures dépendant de la topographie et des conditions climatiques.

La migration active diurne a donc été suivie sur ces trois points fixes. Sauf cas particulier (littoral, topographie marquée, grands massifs forestiers…), le flux migrateur des passereaux est un flux large et homogène : il ne s'agit pas d'un flux hétérogène très localisé.

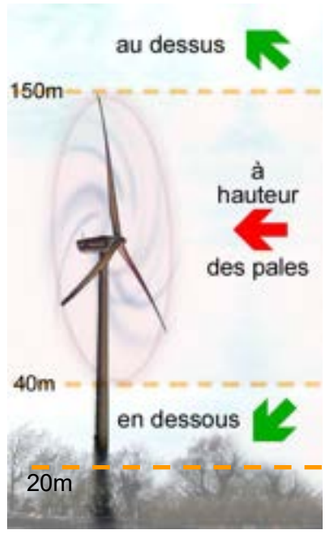


Figure 14 : Principe de distinction des niveaux de vol

Au regard de la topographie et de la surface du site, trois points fixes avec vue dégagée ont été sélectionnés pour observer la migration active sur l'ensemble du site. Il est préférable d'avoir un suivi complet et fin sur trois points que de multiplier les suivis partiels sur plusieurs points : la quantification des flux et l'analyse des directions et des hauteurs de vols est bien plus fiable. De même il est préférable de multiplier les sorties sur des dates et des conditions météos différentes que de multiplier les points de suivis dans l'espace, d'autant plus sur un tel site.

En dehors de ce suivi sur point fixe, des parcours échantillons ont été parcouru à chaque fois pour détecter les stationnements d'oiseaux migrateurs et les éventuels migrateurs actifs non détectés sur le point fixe.

90% du temps d'observation d'une journée (en matinée de préférence) est consacré au suivi de la migration active depuis ces points d'observation. Dès que le flux s'arrête ou diminue significativement, le parcours échantillon est parcouru une fois pour détecter d'éventuelles nouvelles espèces ou des migrateurs au repos.

[6] Concerne les oiseaux observés en vol migratoire actif sur le site, au contraire des oiseaux migrateurs au repos ou en transit (migration passive) sur le site, parmi les oiseaux sédentaires ou hivernants, plus difficilement quantifiable.

[7] Certaines espèces migrent partiellement ou intégralement de nuit. Si certaines espèces peuvent être détectées, mais non quantifiées, à l'oreille, le suivi de ce phénomène implique des moyens techniques spécifiques (radars…). De plus, ce phénomène reste encore mal connu. Sur des sites continentaux classiques, en dehors de tout contexte particulier, le flux diurne reste majoritaire, ne justifiant pas la mise en place de tels moyens.

[8] Certaines espèces ou certains individus d'une espèce peuvent migrer en dehors de la vue ou de l'ouïe de l'observateur, notamment en fonction du vent : un vent arrière incite les oiseaux à voler en altitude, hors de portée des observateurs terrestres, alors qu'un vent de face oblige les oiseaux à voler près du sol. Aussi, les méthodes de suivi classiques depuis le sol ne permettent de quantifier que la partie visible du flux migratoire. Seuls des moyens techniques spécifiques (radars…) permettent une quantification de l'ensemble du flux, mais avec de fortes incertitudes sur les effectifs et de grandes difficultés à identifier les espèces.

C'est pourquoi les suivis terrestres s'effectuent par vent de face (vent de secteur Sud à l'automne) : l'essentiel du flux est *a priori* visible.

Photo 1 : Vue du site de suivi migratoire n°1 (direction Nord-Est)

Photo 2 : Vue du site de suivi migratoire n°2 (direction Nord)

Photo 3 : Vue du site de suivi migratoire n°3 (direction Nord)

- **Dates d'inventaire en migration prénuptiale**

La période migratoire prénuptiale s'étale de mi-février (Oie cendrée, Canard pilet, Cigogne blanche) jusqu'à mi-mai pour les espèces les plus tardives (Bondrée apivore, Martinet noir).

Le point culminant de la migration prénuptiale se situe entre mi-mars et fin avril. Il dépend des conditions météorologiques sud-européennes et plus largement du contexte météorologique saharien et sub-saharien.

Des blocages météorologiques dus à des conditions défavorables de vent (système dépressionnaire, mistral, tramontane), des précipitations importantes (front orageux, neiges tardives) ou de mauvaises conditions de visibilité (brouillard) à l'échelle nationale ou dans la Péninsule ibérique ont des répercussions importantes sur le flux migratoire local.

Afin d'anticiper les conditions favorables, la consultation de différents sites météorologiques avec une échelle fine des vents croisée au suivi de sites de suivi de la migration (Migraction, Trektellen) permet de pressentir une fenêtre favorable de flux.

Tableau 8 : Dates d'inventaire en période prénuptiale

Dates de passage	Durée	Conditions météorologiques
19/03/2024	4h	Nébulosité 8/8 à 7/8, 6 à 12°C, Vent modéré
05/04/2024	4h	Nébulosité 8/8, 13 à 19°C, Vent modéré à fort
16/04/2024	4h	Nébulosité 8/8 à 7/8, 8 à 10°C, Vent modéré à fort
03/05/2024	4h	Nébulosité 8/8 à 4/8, 10 à 13°C, Vent modéré

- **Dates d'inventaire en migration postnuptiale**

Les résultats concernent les oiseaux observés lors des 8 sorties en période postnuptiale par zone d'étude (oiseaux en halte migratoire, oiseaux en migration, oiseaux locaux) réparties entre aout 2024 et novembre 2024.

Les sessions de prospection ont été réalisées à la suite des suivis de migration active.

Tableau 9 : Dates d'inventaire en période postnuptiale

Dates de passage	Durée	Conditions météorologiques
28/08/2024	4h	Nébulosité 5/8, 15 à 30°C, Vent nul à modéré
10/09/2024	4h	Nébulosité 7/8 à 8/8, 13 à 17°C, Vent modéré
19/09/2024	4h	Nébulosité 2/8, 12 à 25°C, Vent modéré
03/10/2024	4h	Nébulosité 3/8 à 2/8, 11 à 16°C, Vent modéré
22/10/2024	4h	Nébulosité 5/8 à 6/8, 10 à 16°C, Vent modéré
29/10/2024	4h	Nébulosité 6/8 à 8/8, 11 à 16°C, Vent modéré
08/11/2024	4h	Nébulosité 8/8, 3 à 9°C, Vent faible à modéré
14/11/2024	4h	Nébulosité 8/8, 8 à 11°C, Vent faible à modéré

- **Dates d'inventaire en période hivernale**

Afin d'avoir une analyse fine de la présence d'espèces hivernantes, les zones d'étude ont été divisées en plusieurs parcours représentatifs des milieux présents.

Lors des quatre sorties hivernales, l'ensemble des zones d'étude ont été parcourues sur la base de parcours-échantillons (cf. Figure 15), afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif (fréquence et abondances relatives sur l'échantillon) des espèces fréquentant les zones d'étude**.**

L'observateur note l'ensemble des contacts réalisés (espèce, nombre, activité, utilisation de la zone d'étude, en vol, posé, activité vocale) en effectuant les itinéraires à faible allure de marche.

Lors du premier passage sur l'itinéraire, l'observateur relève l'ensemble des éléments paysagers présents le long de l'itinéraire (occupation du sol, éléments fixes du paysage, particularités topographiques, éléments remarquables) afin d'établir une typologie des milieux traversés.

Les contacts visuels sont confirmés par l'utilisation de jumelles et de longue vue ornithologique.

Tableau 10 : Dates d'inventaire en période hivernale

Dates de passage	Conditions météo
17/12/2024	Nébulosité 8/8, 8 à 10°C, Vent modéré
15/01/2025	Nébulosité 8/8, 4 à 9°C, Vent nul
27/01/2025	Nébulosité 3/8 à 7/8, 9 à 11°C, Vent modéré à fort
14/02/2024	Nébulosité 8/8, 11 à 15°C, Vent modéré

Tableau 11 : Typologie de l'itinéraire d'échantillonnage

Numéro d'itinéraire	Typologie (milieu dominant, milieux secondaires)	Distance (km)
Parcours 1	Cultures, fourré arbustif	3,264
Parcours 2	Cultures, bois et haies	2,894
Parcours 3	Cultures, bois et haies	1,348
Parcours 4	Cultures	1,635
Distance totale des parcours		9,141 km

La liste complète des espèces d'oiseaux inventoriées lors de l'étude est présente en **annexe 2.**

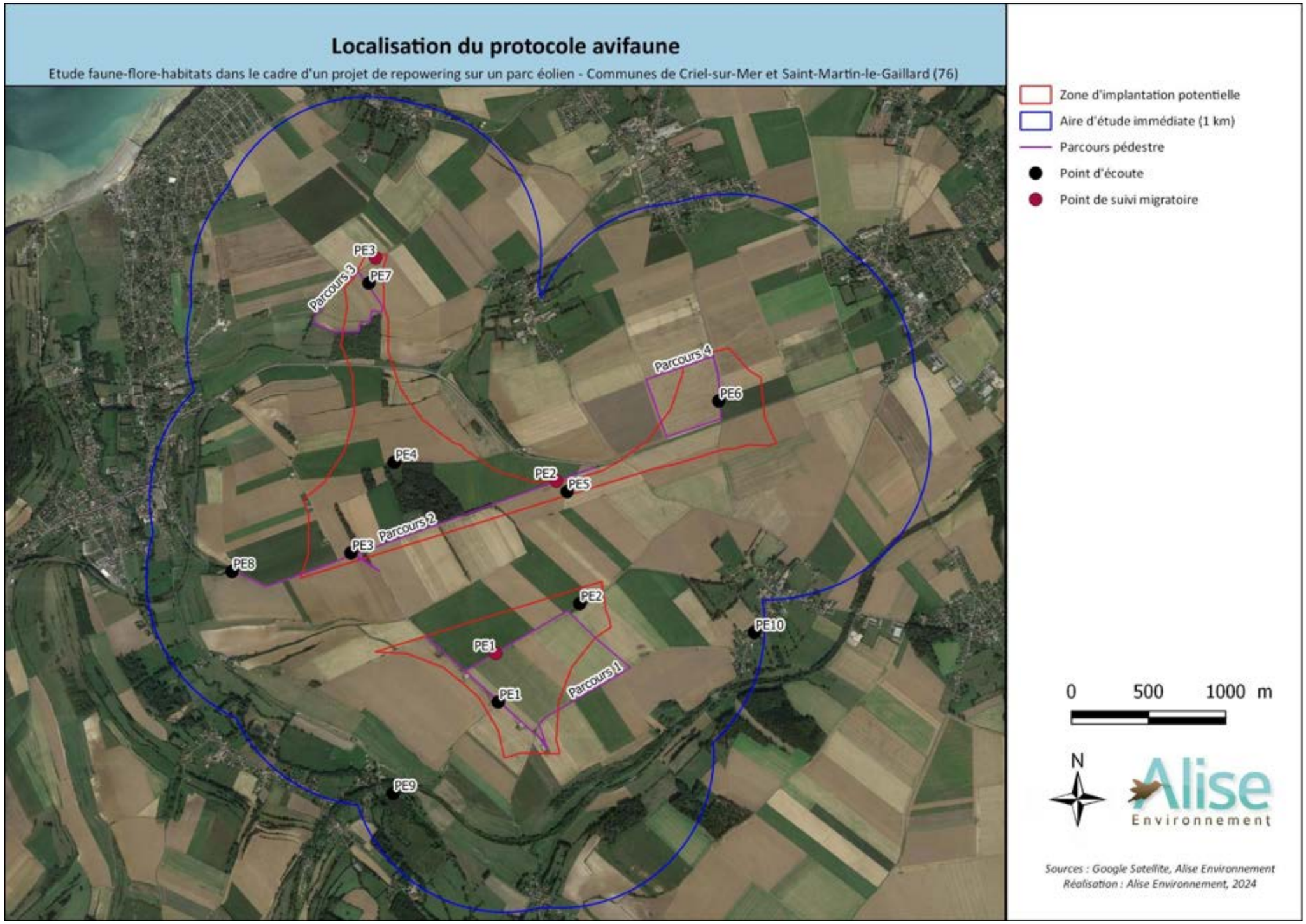


Figure 15 : Localisation des points d'écoute avifaune, parcours et point de suivi migration

7.5.2 - Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été notés lors des prospections concernant les autres groupes et la flore. Ils étaient reconnus à vue (observation directe) mais également par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces…).

La liste complète des espèces de mammifères inventoriées est présente en **annexe 3.**

7.5.1 - Chiroptères

L'ordre des Chiroptères regroupe les espèces des seuls mammifères volants vivant en France et en Europe. Leur cycle biologique est atypique par leur capacité à hiberner en période hivernale sous nos latitudes, à l'instar des ours et des marmottes dans le sud.

Leurs gîtes d'hibernation et de reproduction sont alors ralliés grâce à des vols migratoires réalisés à l'échelle locale/régionale pour les espèces sédentaires ou nationale/européenne pour les espèces dîtes migratrices. Deux périodes migratoires des chauves-souris sont ainsi observées : le transit printanier et le transit automnal.

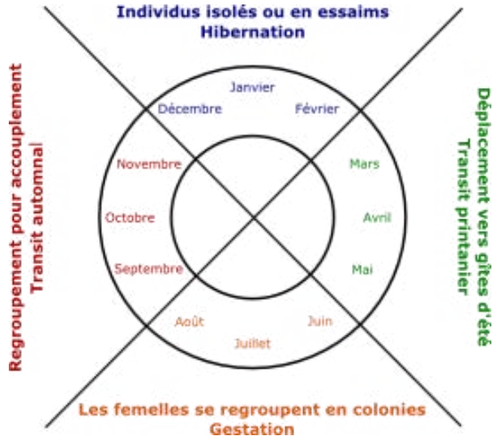


Figure 16 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères

Source : GOURMAND A.L. SPN 2011 dans TANGUY, A. & GOURDAIN, P. (2011). Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p

Dans le contexte de la présente étude, l'étude des Chiroptères concerne l'estimation de la potentialité d'accueil de la zone d'étude par le recensement des gîtes potentiels d'hibernation et de reproduction et l'estimation de l'exploitation des couloirs de vols et des terrains de chasse, afin d'évaluer au mieux l'importance et le rôle du site.

Pour ce faire, deux types d'approches ont été utilisés :

- L'approche visuelle, avec une estimation de la potentialité d'accueil et la recherche des gîtes en journée. La recherche porte sur la présence d'individus, les traces et indices de passage tel que des dépôts de guano et des traces d'urine.
- L'approche acoustique, avec une recherche des couloirs de vols et des terrains de chasse dans les 3h30 qui suivent le coucher du soleil. Ce sont les différences de rythme dans les émissions ultrasonores qui permettent notamment de caractériser un comportement de transit ou de chasse. Les comportements de transit peuvent parfois faire l'objet de tentatives de capture sans pour autant que l'animal ne s'arrête pour exploiter le terrain. L'individu est soit en transit avec capture opportuniste, soit en chasse le long d'un linéaire de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres.

✓ **Recherche de gîte et estimation de la potentialité d'accueil**

- **Recherche de gîte**

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de Chiroptères (grottes, carrières souterraines, ponts, ruines, bâtis divers et arbres creux). Cela se fait par l'observation directe des individus ou par la découverte de guano, de traces d'urine, d'odeurs caractéristiques ou encore de sons émis par les Chiroptères.

Concernant les gîtes arboricoles, la recherche a lieu entre Novembre et Avril, lorsque les essences caduques sont dépourvues de feuillage. Une bonne visibilité sur les troncs et branches des arbres est nécessaire pour pouvoir appréhender au mieux les trous de pics, branches cassées, fissures et cavités diverses qui seront autant de gîtes potentiels pour les espèces de chauve-souris arboricoles. Concernant les infrastructures humaines, sont évalués l'accès aux combles et caves si elles existent, la luminosité et la prise au vent.

Dans le cadre d'un projet éolien, la recherche de gîte s'étend dans un rayon de 2 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (RODRIGUES et *al*., 2014).

- **Estimation de la potentialité d'accueil**

L'estimation de la potentialité d'accueil consiste à évaluer la capacité d'accueil d'un boisement, d'un linéaire arboré ou d'une structure anthropique. Pour cela, l'aspect général du boisement ou du linéaire arboré donne une première estimation : présence de bois mort au sol, chablis, diamètre des troncs, etc. Puis sont recherchés les structures arborées présentant des signes de sénescence : loges de pics, troncs fendus/fissurés, écorces décollées, etc. Ces mêmes structures arborées sont prospectées en journée pour tenter d'observer soit directement des individus, soit de découvrir des traces et indices de passages tels que du dépôt de guano, des traces d'urine, sentir des odeurs caractéristiques ou encore entendre des vocalises émis par les Chiroptères dans le spectre audible.

La potentialité d'accueil est évaluée selon plusieurs critères :

Potentialité d'accueil	Gîtes arboricoles	Structure anthropique
NULLE Ne permet pas l'accueil de Chiroptères, que ce soit pour un individu seul ou une colonie.	Arbres sans signes de sénescence ou lierre. *Exemple : jeune plantation d'arbres, linéaire arbustif sans aucun signe de sénescence, thuya…*	Ponts et ouvrages sans disjointements, bâtiments en tôle ouverts aux 4 vents, sans possibilité de se protéger de la luminosité, de la pluie, du vent. Forte variation de températures. Facilement accessible aux prédateurs.
FAIBLE Accueil d'individus isolés en ménageant des microgîtes diurnes et/ou reposoirs nocturnes.	*Exemple : arbres couverts de gros lierre, accolement (branches et/ou troncs), haies arbustives/arborées ou jeunes plantations d'essences arborées présentant quelques signes de sénescence (écorces décollées), permettant de se reposer entre deux actions de chasse/transit et/ou de se réfugier en cas d'intempéries.*	Habitations et immeubles neufs, entièrement calfeutrés, bâtiments agricoles à trois murs (stockage/élevage…), bâtiments industriel, Ouvrages d'arts et bâti avec des anfractuosités de faible profondeur (taille < 1 pouce). Exemple : disjointements peu profonds.
MODEREE Accueil pérenne d'au moins un individu seul ou de plusieurs individus sans pour autant être un lieu favorable pour une colonie.	Signes de sénescence peu avancés ou blessures (mécaniques/naturelles) *Exemple* : bourrelets cicatriciels, fissures ou orifices peu profonds	Toutes habitations ou immeubles pouvant présenter des défauts dans la toiture, les caches-moineaux, la façade…, volets en bois ou à boitiers extérieurs, bâtiments agricoles en dur (bois, briques, pierres, parpaings…) avec des zones d'ombres. Ouvrages d'arts et bâtis avec des anfractuosités de profondeur > 1 pouce

Potentialité d'accueil	Gîtes arboricoles	Structure anthropique
FORTE Favorable à l'établissement d'une colonie (regroupement d'individus) ou d'individus isolés en hibernation. Proximité d'un couloir de vol, d'un terrain de chasse, d'une zone d'abreuvage.	Signes de sénescence avancés ou blessures marquées. *Exemple : les boisements, bosquets et haies présentant des structures avec des fissures, orifices de diverses origines, loges de pics et trous de nourrissage permettant l'accueil d'individus en période d'activité et/ou d'hibernation* Arbres-gîtes faciles d'accès, avec une entrée en gîte sans obstacles (branche, lierre…), à proximité d'un couloir de vol, d'un terrain de chasse, d'une zone d'abreuvage.	Entrée au gîte sans obstacles, sans lumière directe, sans prédation. *Exemple : pas d'accès aux chats/fouines/rapaces* *Doubles cloisons, combles non aménagés, pas de dérangement.*
TRES FORTE **Gîte fortement suspecté :** Favorable à l'établissement de colonies de reproduction (maternité) ou colonie d'hibernation. Activité de chasse vue/enregistrée à proximité du gîte à l'aube ou au crépuscule Activité de transit intense en période d'allaitement, activité sociale à l'aube ou au crépuscule.	Reprend les éléments du potentiel FORT avec suspicion de gîte : Réseau d'arbres gîtes potentiels favorables aux espèces vivants en métapopulation ou changeant fréquemment de gîte (Oreillard roux, Noctule commune, Murin de Bechstein…).	Reprend les éléments du potentiel FORT avec suspicion de gîte : *Exemple : nombreux combles d'églises, de manoirs, de châteaux, de garages, lieux de stockages peu fréquentés, ponts et tunnels avec de grands disjointements (entrée pas toujours visible, profondeur de la cavité souvent sous-estimée).*
Gîte avéré :	Individu(s) vu(s) en sortie ou entrée de gîte. Découverte de guano frais	

✓ **Inventaire de la Chiroptérofaune par la méthode acoustique**

L'inventaire des populations de Chiroptères se fait essentiellement par écoute des ultrasons. En effet, les chauves-souris chassent et s'orientent dans l'espace grâce à un système d'émission/réception des ultrasons appelé écholocation. Les ultrasons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine. Cette approche nécessite donc l'utilisation de matériel spécifique que sont les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons.

o **Détection des ultrasons**

Lorsqu'un chiroptérologue acousticien est sur le terrain avec un détecteur d'ultrasons, nous parlons d'écoute active. Le modèle de détecteur d'ultrasons que nous utilisons est le D240X, mis au point par Pettersson®. Cet appareil a la particularité de posséder une mémoire tampon ainsi que deux modes d'écoute acoustique : le mode hétérodyne (HET) et le mode expansion de temps (TIME EXP).

- L'hétérodyne est un principe physique où la différence fréquentielle entre le signal reçu par le détecteur et celui émit à l'intérieur du boitier correspond à ce que va entendre l'observateur. Il permet une identification des Chiroptères directement sur le terrain dans la plupart des cas.

- L'expansion de temps est une méthode consistant à ramener les ultrasons dans la gamme de l'audible en abaissant la fréquence de chaque signal par le même facteur. Une fois les séquences enregistrées sur un enregistreur numérique, ce mode permet une analyse des signaux qui n'ont pas pu être identifiés sur le terrain.

Par analyse acoustique, en direct ou ultérieurement, cet appareil nous permet de qualifier l'espèce et son comportement et de quantifier l'activité des Chiroptères fréquentant le site.

L'approche acoustique peut également être passive. Dans ce cas, l'observateur dépose sur le terrain un détecteur/enregistreur d'ultrasons autonome pouvant enregistrer des séquences sur plusieurs nuits entières consécutives. Les modèles d'enregistreurs d'ultrasons que nous utilisons sont le SM4BAT+ et le Song Meter MiniBat de chez Wildlife Acoustics®. Ils permettent d'enregistrer en continu des séquences acoustiques du coucher du soleil jusqu'à son lever.

o **Choix et localisation des points d'écoute**

Une visualisation cartographique puis une visite diurne du secteur d'étude permet de réaliser une analyse écologique (approche habitats) et structurelle (approche paysagère) afin d'estimer la fréquentation du site d'étude par les Chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

L'inventaire acoustique pour l'évaluation du peuplement chiroptérologique se fait en priorité à l'emplacement des futures éoliennes, si cet emplacement est connu, puis s'étend dans un rayon de 1km autour de la zone d'implantation potentielle (RODRIGUES et *al.*, 2014).

Les points d'écoute ont été répartis dans différents milieux de la zone d'étude. Ils sont localisés préférentiellement à proximité des boisements et des haies qui sont des structures privilégiées par les Chiroptères (repères spatiaux pour se déplacer, concentration d'insectes, protection contre le vent) mais également à proximité des zones humides qui concentrent les individus qui viennent s'abreuver et chasser.

Dix points d'écoute active avec détecteur d'ultrasons et 3 points d'écoute passive ont été effectués au sol sur l'ensemble de la zone d'étude (Z.I.P. et aire d'étude immédiate), cf. Figure 17.

▪ **Écoute active au sol par un chiroptérologue acousticien**

Le modèle de détecteur d'ultrasons utilisé en mode actif par notre Chiroptérologue acousticien expérimenté est le D240X, mis au point par Pettersson®. Ce modèle est équipé d'un microphone à électret à large champ de détection. Cet appareil ne disposant que d'une mémoire tampon de 3 secondes, il est couplé à un enregistreur acoustique Zoom modèle H2n (Photo 4). Cet enregistreur permet la sauvegarde des séquences "problématiques" à l'identification directe sur le terrain, pour lesquelles, une analyse informatique ultérieure est nécessaire.

Photo 4 : Matériel d'écoute active
(Pettersson D240x et Zoom H2n)

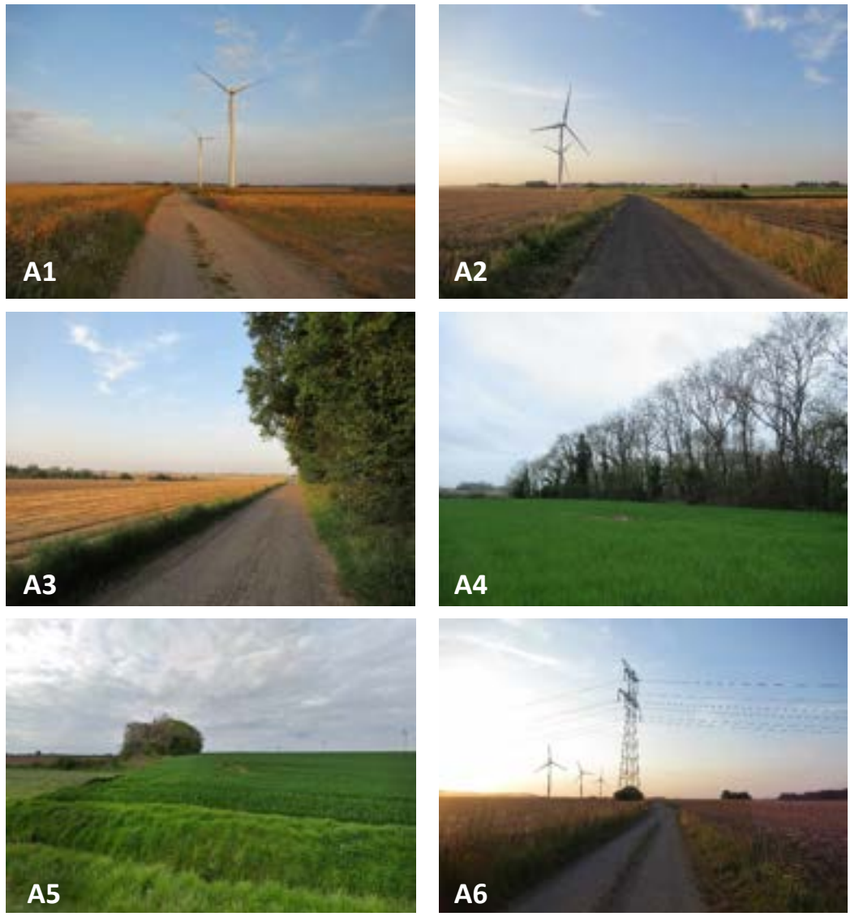
Les points d'écoute 1 à 5 sont situés dans la Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.) :

- Le point 1 est situé dans la partie Sud-Ouest de la Z.I.P. Sud, près du Camp Brianson, à l'intersection entre deux chemins agricoles et entouré de monocultures ;
- Le point 2 est situé dans la partie Est de la Z.I.P. Nord, dans la rue d'Heudelimont proche des éoliennes du parc de Floques (les Longs Champs) et à proximité de la Départementale D925 ;
- Le point 3 est situé dans la partie Sud de la Z.I.P. Nord, le long d'un chemin agricole et de la lisière Sud du Bois de Béclonde ;
- Le point 4 est situé dans la partie Sud-Ouest de la Z.I.P. Nord, le long d'un chemin agricole et en lisière arborée du parc Energies des Forières ;

- Le point 5 est situé dans la partie Nord-Ouest de la Z.I.P Nord, en lisière de boisement située au Sud de la Départementale D925, et du Bois des Quesnets.

Les points d'écoute 6 à 10 sont situés dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate (1 km) :

- Le point 6 est situé à l'Ouest entre la Z.I.P. Nord et Sud, à l'intersection de chemins agricoles et au milieu de monocultures intensives, près de la Plaine de Sang Roy et l'Epine d'Heudelimont ;
- Le point 7 est situé au Nord-Est de la zone d'étude, au hameau les Quesnets dans la rue de la Mare. Il se situe à proximité de corps de ferme, de maisons et d'une mare ;
- Le point 8 est situé au Nord-Ouest de la zone d'étude, à Criel-sur-Mer, sur la route d'Havelange. La rue est entourée de maisons favorables à l'accueil de Chiroptères pour le gîte ;
- Le point 9 est situé au Sud-Est de la zone d'étude, à Heudelimont le long de la rue du Calvaire située à proximité d'une mare et de maisons favorables au gîte, ainsi que proche d'un corps de ferme accueillant des vaches ;
- Le point 10 est situé dans la partie Sud-Ouest de la zone d'étude, à Touffreville-sur-Eu le long de la D16 proche de l'Yères et d'un étang. Des prairies pâturées par des chevaux sont également présentes.



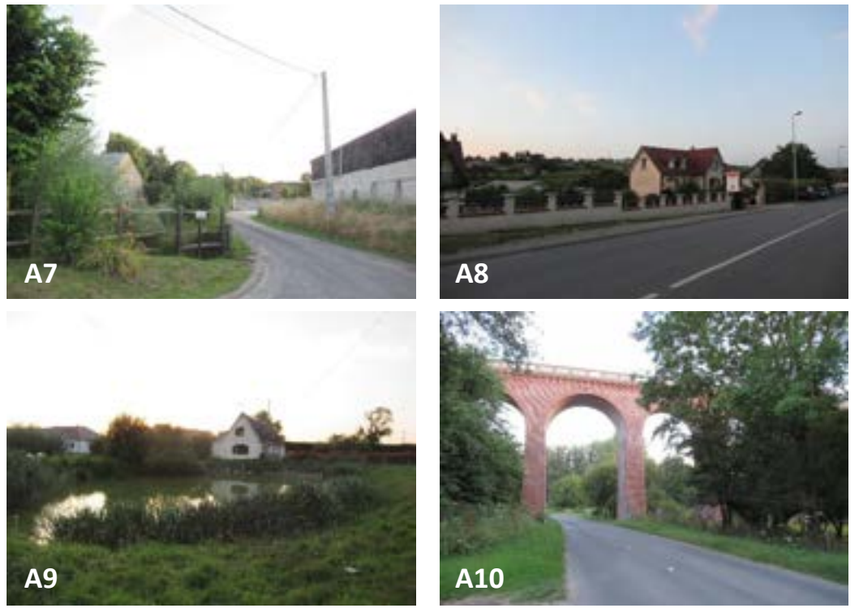


Photo 5 : Points d'écoute active A1 à A10 pour les Chiroptères

Avec son contexte de plaines agricoles, la durée des points d'écoute a été fixée à 10 min par point pour que tous ces points d'écoute soient échantillonnés dans les 2 à 3 heures qui suivent le coucher du soleil. Une baisse de l'activité chiroptérologique est notée au-delà de cette durée, soit en milieu de nuit.

- **<u>Écoutes passives au sol avec un enregistreur autonome</u>**

➢ *<u>Trois points fixes</u> :*

Le modèle de détecteur/enregistreur autonome d'ultrasons utilisé est le SongMeter MiniBat de chez Wildlife Acoustics© (Photo 6).

Photo 6 : Matériel d'écoute passive au sol

Le premier point d'écoute passive a été placé dans la partie Nord-Ouest dans la Z.I.P., sur la lisière Est du Bois des Quesnets.

Le second point d'écoute passive a été placé au sein de la Z.I.P. partie Sud-Ouest, dans la haie arbustive de la Plaine de Sang Roy. Cette haie peut être utilisée comme axe de transit pour des espèces sédentaires et migratrices.

Le troisième passif P3 a été positionné en lisière de haie à l'Est de la Z.I.P. (hors Z.I.P.), et en partie Ouest d'Heudelimont. Cette lisière permettra également de vérifier si cet axe est utilisé comme axe de transit. Ce passif était initialement posé au P3' en lisière de haie arborée entre les deux Z.I.P., dans la Plaine d'Heudeulimont et dans le prolongement du Bois de Béclonde. Il a été déplacé après la période de transit printanier en raison d'un refus de pose par le propriétaire de la parcelle concernée.

Photo 7 : Les points d'écoute passive P1 vue coté lisière Ouest, P2 vue vers la haie en direction Ouest, P3 vue vers Heudelimont Est et P3' vue vers le Sud.
Les cercles rouges localisent l'emplacement du Song Meter MiniBat

De par son enregistrement nocturne en continu, du coucher au lever du soleil, ce protocole permet de détecter les espèces contactées le plus rapidement après le coucher du soleil et celles contactées le plus tardivement avant le lever du soleil, mettant ainsi en avant la proximité des gîtes pour certaines espèces de chauves-souris. La réception de cris sociaux, selon la période biologique est elle aussi révélatrice d'informations comme les lieux de parades nuptiales, la proximité d'un gîte potentiel et la compétition interspécifique sur un terrain de chasse.

- **Intensité d'activité par espèce/groupe d'espèces**

Une notion de valeur d'intensité a été attribuée à chaque espèce selon le référentiel d'activité national et son protocole « Point Fixe Normandie », élaboré par l'équipe « Vigie-Chiro » du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN).

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées de la même façon que celles du MNHN.

Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité à une espèce, les données brutes utilisées doivent correspondre à la même échelle de temps. Le temps d'écoute du « Protocole Point Fixe » est de 1 nuit. Nous comparons donc ce référentiel avec les moyennes d'activités nocturnes par espèce.

Ces moyennes sont obtenues par le rapport entre les données brutes et le nombre de nuits de présence par espèce, c'est à dire, le nombre de nuits où au moins un individu de l'espèce concernée a été enregistré. Les nuits nulles de séquences de Chiroptères ne sont alors pas comptabilisées car jugées défavorables au taxon, très probablement du fait des conditions météorologiques.

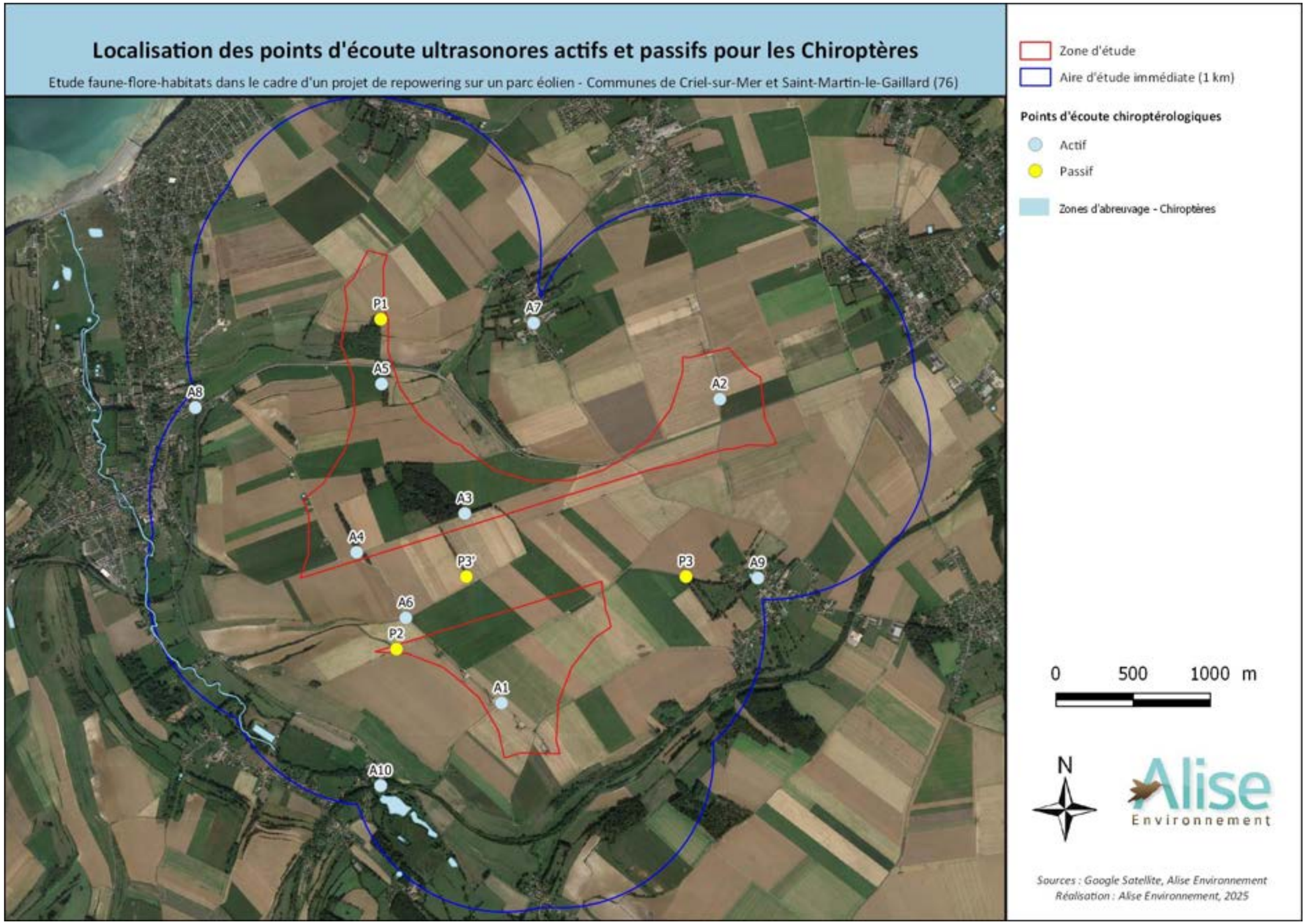


Figure 17 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire de la Chiroptérofaune

- **Résultats**

  - **Mesure de la richesse spécifique**

La richesse spécifique correspond aux espèces de Chiroptères identifiées. Les techniques d'inventaires utilisées sont l'écoute active et l'écoute passive :

- L'écoute active consiste pour un Chiroptérologue acousticien expérimenté, à se rendre à un point précis préalablement choisi. Les écoutes doivent être réalisées lors de l'activité maximale des Chiroptères, soit de 30 min à 3h30 après le coucher du soleil.

  La durée d'échantillonnage, quant à elle, est fixée en fonction de la richesse taxonomique potentielle du site d'étude (Barataud, 2015). Au vu du potentiel d'accueil du site, des points de 10 min ont été effectués pour apprécier la diversité chiroptérologique du site ;

- L'écoute passive consiste en la pose d'un enregistreur d'ultrasons sur plusieurs nuits entières consécutives. Les enregistrements ont lieu de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil afin de contacter les espèces précoces et les espèces tardives.

En Normandie, la richesse chiroptérologique peut être catégorisée selon les trois niveaux suivants :

- **Diversité spécifique FAIBLE** si ≤ 6 espèces ;
- **Diversité spécifique MODEREE** si elle est comprise strictement entre 7 et 12 espèces ;
- **Diversité spécifique FORTE** si ≥ 13 espèces.

Cette catégorisation est établie selon le fait, qu'à l'heure actuelle, 21 espèces de Chiroptères sont connues en Normandie avec 3 d'entre elles plus anecdotiques, à savoir : la Pipistrelle Pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) qui présentent toutes deux un indice de rareté "exceptionnel" (GMN, 2004) puis le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) pour lequel sa présence en région reste encore à confirmer par la capture d'individus.

Nous retenons ainsi, le nombre de 18 espèces de Chiroptères normands que nous divisons par 3 pour obtenir ces 3 niveaux de diversité spécifique.

  - **Mesure de l'activité chiroptérologique**

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 secondes, le nombre de contacts sera de 1. Si un individu est présent pendant 6 à 10 secondes, le nombre de contacts sera alors de 2. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 secondes, le nombre de contacts sera de 2.

L'activité chiroptérologique est notée après chaque sortie d'expertise en nocturne.

✓ **Analyse acoustique**

  - **Protocole d'écoute active au sol**

Si l'espèce contactée n'a pas pu être identifiée ou confirmée sur le terrain, l'enregistrement de la séquence se fera en parallèle sur un enregistreur numérique. Les séquences sont enregistrées au format .WAV, directement exploitable sur un logiciel de visualisation. Nous utilisons BatSound® de Pettersson Elektronik AB.

Ci-dessous, une capture d'écran avec la fenêtre de visualisation BatSound® ouverte (Photo 8) sur une séquence exemple de Pipistrelle de Nathusius.

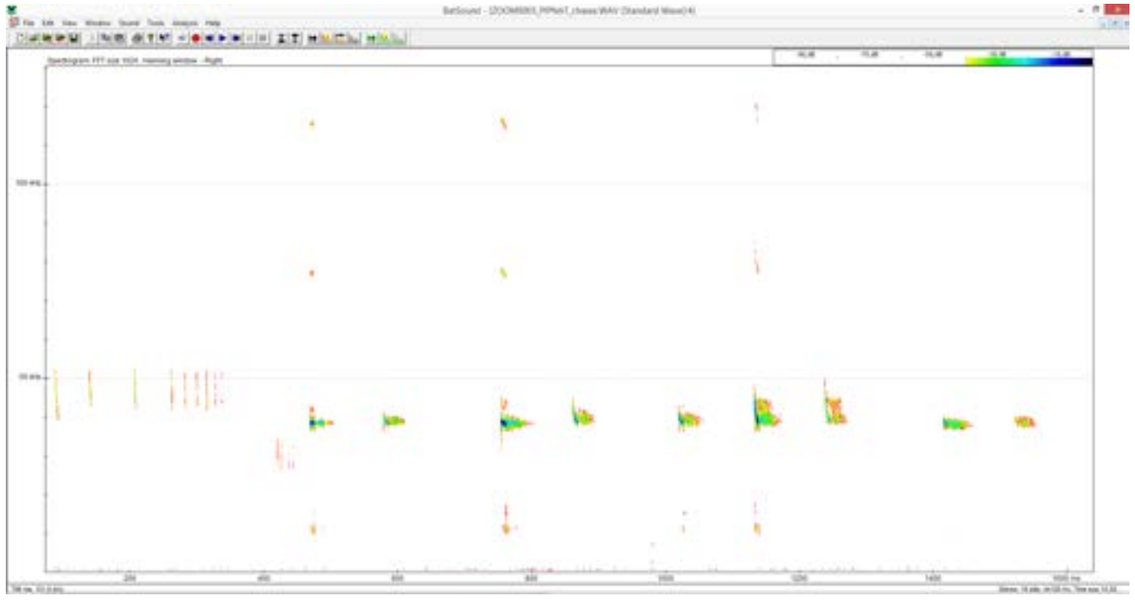


Photo 8 : Fenêtre de visualisation BatSound® illustrant une séquence exemple de confirmation de Pipistrelle de Nathusius en chasse active

  - **Protocole d'écoute passive au sol**

Les séquences enregistrées par le détecteur d'ultrasons Song Meter MiniBat sont directement enregistrées au format .WAV. Les séquences enregistrées sont découpées en séquences de 5 secondes (pour correspondre à un contact de Chiroptère) via le logiciel de décompression Kaléidoscope V4.2.0 de chez Wildlife Acoustics©.

Une fois au bon format, les séquences sont analysées par le logiciel d'aide à l'identification SonoChiro® de Biotope puis seront vérifiées/visionnées "manuellement" via le logiciel d'analyse acoustique BatSound®.

Le logiciel SonoChiro® crée un tableur d'analyses des séquences (Photo 9) et attribue une note de certitude allant de 0 (indice de confiance nul) à 10 (indice de confiance maximum) pour l'identification au genre (colonne IGp), puis une note de certitude pour l'espèce (colonne ISp) allant de 0 à 10 également. Des indices de détection de signaux de capture de proies (colonne Ibuz) ou cris sociaux (colonne Isc) sont également renseignés, ceci permettant la vérification systématique des séquences correspondantes si l'indice de confiance est supérieur à 6.

Les Pipistrelles communes représentant généralement 90% des séquences acoustiques enregistrées, ce logiciel vient nous aider à mettre de côté les séquences de cette espèce ayant un fort niveau de certitude. Sont aussi mises de côté toutes les séquences ne présentant pas de signaux de Chiroptères (bruits parasites, Orthoptères, pluie…).

La vérification par lot des séquences acoustiques commence par celles dont la note de certitude ISp attribuée par SonoChiro® est comprise entre 6 et 10. Un échantillon aléatoire de 10% des séquences triées pour chaque note de certitude allant de 6 à 10 sont vérifiées. Si des erreurs d'attribution de l'espèce par le logiciel sont notées, un plus grand nombre de séquence est alors vérifié, jusqu'à ce que le nombre de séquences vérifiées en continu et sans erreur soit satisfaisant. Pour les espèces plus rares comme celles des genres *Nyctalus*, *Rhinolophus*, *Plecotus* et *Barbastellus*, toutes les séquences sont systématiquement vérifiées.

Pour les notes de certitude inférieures ou égales à 5, SonoChiro® qualifie l'espèce de « Chirosp ». Le procédé de vérification est le même que précédemment mais avec une attribution manuelle plus systématique.

Aucune identification de *Myotis* à l'espèce par le logiciel SonoChiro® n'est acceptée sans vérification. Pour ce genre, le premier critère est l'appréciation auditive du type de signal puis de la répartition de l'énergie. L'oreille humaine est indispensable pour l'analyse de ce premier critère. S'ensuivent les prises de mesures manuelles des signaux émis sur le logiciel BatSound®, ou informatiques via le logiciel SonoChiro®. Le recouvrement spécifique de ce groupe de Murins étant très élevé, généralement peu de séquences peuvent être identifiées à l'espèce.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Directory	File	Id	Contact	Group	Kip	Species	Isp	NbCalls	MedFreq	MedInt	Iqual	Isc	Ibut
2	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_214224_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	61	46	0	7	4	0
3	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_214734_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	30	47	0	6	4	0
4	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_220414_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	12	44	0	10	4	0
5	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_220637_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	31	47	59	8	2	0
6	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_220831_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	37	40	0	8	5	0
7	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221346_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	48	46	0	8	3	0
8	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221351_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	16	45	86	6	2	0
9	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221410_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	36	46	76	8	2	0
10	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221415_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	61	46	44	7	2	1
11	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221420_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	33	46	77	8	2	0
12	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221541_000.wav		Chiro5p	Main	Barbar	1	Barbar	1	3	34	52	5	2	0
13	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222303_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	12	39	0	8	5	0
14	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222308_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	2	19	39	0	9	4	0
15	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222419_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	26	39	100	9	3	0
16	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222424_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipkuh	3	4	38	67	8	0	0
17	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222517_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	1	34	41	84	8	4	0
18	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222536_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	23	39	0	9	6	0
19	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222541_000.wav		Pipnat	Main	Pip35	10	Pipnat	7	1	39	18	8	1	0
20	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222739_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	17	45	0	8	5	0
21	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_222750_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	24	48	96	8	2	0
22	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_221544_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipkuh	1	24	41	0	6	4	0
23	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_223549_000.wav		Chiro5p	Main	Pip35	4	Pipkuh	2	12	43	36	6	3	0
24	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_223855_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipkuh	4	20	37	0	8	6	0
25	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_223936_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	10	48	0	9	1	0
26	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224102_000.wav		Pip35	Main	Pip35	8	Pipkuh	2	25	38	0	8	6	0
27	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224227_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	14	46	0	7	2	0
28	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224416_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	41	47	0	7	2	0
29	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224421_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	10	46	57	8	4	0
30	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224739_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	53	49	0	8	4	1
31	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224757_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	21	39	0	6	7	0
32	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224802_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipnat	3	11	38	0	8	5	0
33	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_224930_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	6	47	73	6	2	0
34	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_225245_000.wav		Chiro5p	Main	Pip35	5	Pipkuh	3	12	38	0	5	5	0
35	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_230951_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	24	46	0	7	5	0
36	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_231511_000.wav		Pip35	Main	Pip35	6	Pipkuh	2	10	40	0	6	4	0
37	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_232420_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	12	50	79	8	1	0
38	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_232425_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	14	49	0	7	1	0
39	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_232827_000.wav		PippiT	Main	Pip50	10	PippiT	10	32	47	0	8	1	0
40	G:/SON5_ETI:CDB-BOIS_20190823_233312_000.wav		Pip35	Main	Pip35	10	Pipkuh	1	24	38	0	7	5	0

Photo 9 : Tableur Excel exemple de données issu de l'analyse acoustique automatisée des fichiers WAV par SonoChiro®

✓ **Analyse des résultats**

- **Taux de présence par espèce/groupe d'espèces**

L'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces de Chiroptères.

Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 m en milieu ouvert sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 m maximum.

Afin de standardiser nos données et ainsi comparer les taux de présence entre les espèces, un coefficient de détectabilité en relation avec l'espèce et le milieu de détection, élaboré par Barataud (2015) a été appliqué au nombre de contacts. Le tableau des correspondances est présenté ci-dessous :

Tableau 12 : Tableau de correspondance des espèces normandes de Chiroptères et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019

Milieu ouvert et semi-ouvert				
Intensité d'émission	**Espèces**		**Distance de détection (m)**	**Coefficient de détectabilité**
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5
	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	10	2,5
	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	10	2,5
	Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	10	2,5
	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67
	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67
Moyenne	Grand Murin	*Myotis myotis*	20	1,25
	Oreillard roux ou gris (durée 4 à 6ms)	*Plecotus spp*	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	25	1
Forte	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63
	Oreillard roux ou gris (durée > 6ms)	*Plecotus spp*	40	0,63
Très forte	Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	50	0,5
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25

- **Intensité d'activité chiroptérologique**

Une notion de valeur d'intensité a été attribuée à chaque espèce sur chaque point d'écoute active et passive. Cette notion d'intensité est basée sur le référentiel d'activité national et régional, présenté dans le Tableau 13 et élaboré par l'équipe « Vigie-Chiro » du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN).

Le choix de l'application d'une intensité d'activité aux résultats d'inventaires acoustiques vient répondre à la problématique de la quantification de l'activité chiroptérologique à un endroit donné par rapport. Le résultat des inventaires obtenus sur le terrain est confronté à un référentiel régional et/ou national qui permet de conclure à l'intensité d'activité : faible, modérée, forte ou très forte par rapport aux données régionales ou nationales.

Tableau 13 : Référentiel d'activité chiroptérologique issu des protocoles Vigie-Chiro (Science participative sur le suivi des populations de Chiroptères en France, MNHN)

Nom scientifique	Nom Français	Protocole Point Fixe Normandie (Edité le 10 avril 2020)							Protocole Pédestre (1ère édition -2015)			
		MoySiP	EtypSiP		Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance		Q25	Q75	Q98
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	11,57	22,37		2	11	71	30	Faible		1	7	10
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	49,25	77,15		8	37	258	32	Faible		1	4	22
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	29,60	52,38		4	12	114	5	Faible		-	-	-

Nom scientifique	Nom Français	Protocole Point Fixe Normandie (Edité le 10 avril 2020)							Protocole Pédestre (1ère édition -2015)		
		MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance	Q25	Q75	Q98
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	3,00	1,41	2	4	4	2	Faible	-	-	-
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	351,95	656,84	5	176	1919	21	Faible	2	10	92
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	12,30	14,50	3	18	50	20	Faible	-	-	-
Myotis cf. myotis	Murin de grande taille	3,33	3,16	1	3	10	9	Faible	-	-	-
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	57,58	101,35	7	56	354	36	Faible	-	-	-
Myotis nattereri	Murin groupe Natterer	25,33	39,59	4	21	134	39	Faible	1	5	8
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	17,63	30,30	6	12	100	19	Faible	2	7	42
Nyctalus noctula	Noctule commune	42,00	46,77	2	82	83	4	Faible	1	8	25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	33,47	35,82	7	48	117	30	Faible	3	20	71
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	11,33	13,58	4	16	26	3	Faible	1	4	44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	445,51	829,81	53	529	2559	45	Modérée	13	59	119
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	-	-	-	1	4	26
Plecotus auritus	Oreillard roux	5,00	NA	5	5	5	1	Faible	1	5	7
Plecotus austriacus	Oreillard gris	11,89	15,58	4	11	46	9	Faible			
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	9,00	9,27	4	10	36	28	Faible	-	-	-
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	2,93	2,40	1	4	9	14	Faible	-	-	-

Légende :
Protocole Point Fixe Normandie = écoute passive ; Protocole Pédestre = écoute active
MoySiP: Nombre moyen de contacts par nuit si l'espèce est présente durant la nuit
EtypSiP: Ecart-type de contacts par nuit si l'espèce est présente durant la nuit
Q25, Q75, Q98 : Quantiles à 25 %, 75 % et 98 %
nbocc: Nombre de nuits où l'espèce a été présente
Confiance : Confiance donnée aux seuils des niveaux d'activité (directement liée à nbocc)

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées de la même façon que celles du Muséum. Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité, les données brutes ont été utilisées et recalculées pour correspondre au même pas de temps. Le temps d'écoute active du « Protocole Pédestre » du Vigie-Chiro est de 6 minutes (contre 10 minutes pour notre protocole) et celui pour le « Protocole Point Fixe de Normandie » est de 1 nuit.

La lecture du tableau se fait comme suit : pour la Barbastelle d'Europe, si Q25% = 1,9 contacts/nuit (écoute passive-protocole Point Fixe Normandie), cela veut dire que 25 % des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 1,9. On peut en conclure que cette espèce à une activité faible par rapport à la norme régionale. Si ce résultat avait été obtenu au cours du protocole d'écoute active (1,9 contacts/6 min, il aurait été conclu que l'activité est modérée par rapport à la norme nationale).

✓ **Présentation des résultats**

▪ **Généralités**

Des cartographies illustrant l'intensité des activités chiroptérologiques par point d'écoute ont été faites pour chaque période biologique et chaque protocole (écoute active et écoutes passives). L'analyse du taux de présence par espèce permet une comparaison également pour chaque période biologique et pour chaque protocole de la Chiroptérofaune.

Pour ce qui est du calcul du nombre d'espèce par point d'écoute, le calcul se fait comme suit : chaque espèce contactée compte pour 1, les groupes d'espèces comptent pour 1 si aucun représentant déterminé à l'espèce dudit groupe n'a été contacté. Par exemple, pour la présence de Murin indéterminé notée, le nombre d'espèce compté sera de 1. Si des valeurs de Murin de Daubenton, de Murin de Natterer et de Murin indéterminé ont été notées, le nombre d'espèce compté sera alors de 2.

Les chauves-souris indéterminées ne sont pas comptées dans le nombre d'espèces contactées.

▪ **Inventaire au sol**

Un aperçu global de l'activité chiroptérologique est présenté en première partie avec les résultats bruts récoltés durant l'étude. Le détail est présenté en **annexe 4**.

Figurent dans un tableau, pour chaque période biologique et chaque protocole, les intensités d'activité par espèce et par point d'écoute. Le tableau de référentiel pour les écoutes actives a été adapté afin de correspondre à notre échelle de temps et faciliter ainsi la lecture : les données ont été multipliées par dix pour correspondre au nombre de contacts par heure.

Une analyse par espèce et par point d'écoute a été proposée afin de mettre en évidence les zones de chasse et de transit dans le périmètre de la Zone d'Implantation Potentielle et son aire immédiate à 1 km.

▪ **Limites de la méthode**

Au cours de l'inventaire de Chiroptères en écoute active, il est possible dans la plupart des cas d'identifier les individus contactés. Cependant, il reste une part d'individu pour lesquels l'identification à l'espèce est difficile, voire impossible. Bien que ces individus « problématiques » puissent être enregistrés, les émissions ultrasonores sont parfois en recouvrement d'une espèce à une autre ou la séquence enregistrée peut être de qualité insuffisante. Ces mêmes difficultés peuvent être rencontrées sur les séquences acoustiques récoltées par les enregistreurs d'ultrasons.

Pour ces raisons, les individus non déterminés à l'espèce apparaitront dans les résultats sous la dénomination du groupe d'espèces (taxon) auxquels ils auront pu être rattachés :

Tableau 14 : Groupes d'espèces et espèces de chiroptères associées

Groupe d'espèce (genre)	Espèces
Pip35 (*Pipistrellus*)	Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius
Pip40 (*Pipistrellus*)	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius
Pip50 (*Pipistrellus*)	Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée
Pipistrelle sp., Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus*)	Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée
« Sérotule » / ENVsp (*Eptesicus*, *Nyctalus*)	Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine bicolore
Oreillard sp., Oreillard indéterminé (*Plecotus*)	Oreillard roux, Oreillard gris
Murin sp., Murin indéterminé (*Myotis*)	Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer

Note : sp. est l'abréviation de species

À ces difficultés, s'ajoutent les limites techniques dues à la faible détectabilité de certaines espèces par les appareils actuels, en lien avec leur faible intensité d'émission ultrasonore (Tableau 12).

Ainsi, il est fort probable qu'il y ait eu une sous-estimation de la fréquentation des sites d'étude par les espèces à très faible et faible distance de détection que sont les Petits murins, les Rhinolophes et la Barbastelle d'Europe.

Enfin, les biais dus au recouvrement interspécifique des signaux ultrasonores des chauves-souris peuvent être rencontrés sur les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons.

Le complexe Pip35 est un exemple concret du problème de recouvrement interspécifique car il peut entrainer la sous-évaluation ou la surévaluation de l'intensité d'activité de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Pipistrelle de Kuhl alors que la première est en Normandie, une espèce migratrice et la seconde, une espèce sédentaire. La dénomination Pip35 vient du fait de ce recouvrement interspécifique de leurs signaux dans la gamme des 35 kHz. La discrimination acoustique entre ces deux espèces n'est pas aisée dans les secteurs où les deux espèces sont présentes. La même problématique est observée pour le groupe d'espèces Pip40 et Pip50.

Concernant l'analyse automatisée par le logiciel d'aide à l'identification, il a été remarqué que le SonoChiro® est parfois en difficulté lorsque plus de 2 individus fréquentent le milieu en même temps. Un seul des deux individus est alors stipulé dans les résultats. Il s'agit généralement de l'individu émettant le plus intensément, et cela a généralement lieu quand il s'agit de deux individus de la même espèce : par exemple deux Pipistrelles communes. Plusieurs espèces sont connues pour chasser en "escadrille" comme les Pipistrelles (Kuhl et commune) et les Noctules. Ce manque de prise en compte de plusieurs individus de la même espèce dans les séquences conduit à une sous-estimation de la fréquentation du site.

La forte intensité des signaux reçus empêche également l'identification d'autres espèces. Il a pu être vu au cours de la vérification de fichiers que l'identification des Pipistrelles communes était privilégiée face aux autres espèces, notamment les Pipistrelles 35. Un risque de sous-estimation du milieu par les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius est à prévoir face à l'abondance de la Pipistrelle commune.

✓ **Calendrier d'intervention**

- **Recherche de gîtes et potentialité d'accueil**

Une journée entière a été consacrée, le 17 décembre 2024 à l'estimation de la potentialité d'accueil et à la recherche de gîtes arboricoles et souterrains. L'estimation de la potentialité d'accueil en milieu bâti a essentiellement eu lieu au crépuscule, durant chacune des écoutes actives nocturnes.

- **Inventaire chiroptérologique au sol - Écoutes actives**

Ce sont **13 sorties nocturnes** de 10 points d'écoute active qui ont été programmées dans le cadre de cette étude : 3 nocturnes lors du transit printanier, 5 pour la période de parturition et 5 lors du transit automnal en 2024. Les points d'écoute ont été échantillonnés pendant 10 minutes chacun. Avec 10 points d'écoute, il n'était pas possible d'échantillonner les points plus longtemps afin de finir l'inventaire dans les 3h30 suivant le coucher du soleil, seuil à partir duquel l'activité chiroptérologique diminue pour l'ensemble des groupes taxonomiques.

Le temps d'écoute active cumulé sur les trois périodes biologiques est d'environ **21h40min.**

Les sorties nocturnes en écoute active ont été majoritairement effectuées dans des conditions météorologiques favorables selon les recommandations de la SFEPM (température > 8°C, vent < 10m/s, ni brume, ni pluie, ni pleine lune éclairante). Seule la première sortie a été réalisée avec une vitesse de vent allant jusqu'à 15 km/h.

Tableau 15 : Calendrier des sorties nocturnes dans le cadre des inventaires au sol en écoute active

Date prospection	Période biologique	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques				
				Température	Vent	Direction	Nébulosité	Lune
04/04/2024	Transit printanier 1/3	20 :15 (UTC+2)	23:30 (UTC+1)	début : 13°C fin : 13°C	15 km/h	↘	début : 8/8 fin : 8/8	Dernier croissant
30/04/2024	Transit printanier 2/3	21:30 (UTC+2)	00:30 (UTC+2)	début : 14°C fin : 14°C	10 km/h	↖	début : 5/8 fin : 7/8	Dernier quartier
13/05/2024	Transit printanier 3/3	21:55 (UTC+2)	01:00 (UTC+2)	début : 16°C fin : 14°C	10 km/h	↖	début : 3/8 fin : 2/8	Premier croissant
03/06/2024	Parturition 1/5	22:15 (UTC+2)	01:00 (UTC+2)	début : 14°C fin : 11°C	5 km/h	↘	début : 8/8 fin : 0/8	Dernier croissant
10/06/2024	Parturition 2/5	22:20 (UTC+2)	00:40 (UTC+2)	début : 13°C fin : 10°C	5-10 km/h	↘	début : 1/8 fin : 0/8	Premier croissant
24/06/2024	Parturition 3/5	22:30 (UTC+2)	01:30 (UTC+2)	début : 18°C fin : 14°C	5 km/h	↘	début : 0/8 fin : 0/8	Gibbeuse décroissante
17/07/2024	Parturition 4/5	22:40 (UTC+2)	01:05 (UTC+2)	début : 15°C fin : 15°C	0-5 km/h	↙	début : 6/8 fin : 2/8	Gibbeuse croissante
29/07/2024	Parturition 5/5	22:15 (UTC+2)	00:50 (UTC+2)	début : 19°C fin : 19°C	5-10 km/h	↖	début : 1/8 fin : 0/8	Dernier croissant
12/08/2024	Transit automnal 1/5	21:55 (UTC+2)	00:20 (UTC+2)	début : 19°C fin : 20°C	5-10 km/h	↘	début : 2/8 fin : 3/8	Premier quartier
26/08/2024	Transit automnal 2/5	21:05 (UTC+2)	23:40 (UTC+2)	début : 17°C fin : 13°C	0-5 km/h	↖	début : 0/8 fin : 0/8	Dernier quartier
17/09/2024	Transit automnal 3/5	20:20 (UTC+2)	22:55 (UTC+2)	début : 14°C fin : 12°C	5-10 km/h	↙	début : 2/8 fin : 0/8	Pleine lune
07/10/2024	Transit automnal 4/5	19:45 (UTC+2)	22:15 (UTC+2)	début : 15°C fin : 15°C	-	-	début : 7/8 fin : 8/8	Premier croissant
14/10/2024	Transit automnal 5/5	19:40 (UTC+2)	21:50 (UTC+2)	début : 14°C fin : 11°C	5-10 km/h	↗	début : 7/8 fin : 5/8	Gibbeuse croissante

- **Inventaire chiroptérologique au sol - Écoutes passives**

Ce sont **3 sessions d'écoutes passives** réalisées sur plusieurs nuits consécutives pour chaque période inventoriée (Tableau 16), qui ont été effectuées en 3 points fixes au sol.

Les inventaires passifs au sol ont permis de cumuler **47 nuits** réparties sur les trois périodes biologiques d'activités des Chiroptères.

Tableau 16 : Calendrier des sorties nocturnes dans le cadre des inventaires en écoutes passives au sol

Dates des nuits échantillonnées	Période biologique	Nombre de nuit d'enregistrements	Localisation de la pose du détecteur/ enregistreur d'ultrasons	Modèle d'enregistreur autonome
30/04/2024 au 05/05/2024	Transit printanier	6	P1 / Bois des Quesnets	Song Meter Minibat
		3	P2 / Plaine de Sang Roy	
		3	P3' / Plaine d'Heudelimont	
17 au 24/07/2024	Parturition	6	P1 / Bois des Quesnets	
17 au 29/07/2024		7	P2 / Plaine de Sang Roy	
17 au 24/07/2024		7	P3 / Prairie à Heudelimont	
14 au 22/10/2024	Transit automnal	7	P1 / Bois des Quesnets	
14 au 24/10/2024		7	P2 / Plaine de Sang Roy	
14 au 16/10/2024		2	P3 / Prairie à Heudelimont	
		47 nuits		

Le point d'écoute P3' Plaine d'Heudelimont a été remplacé par le point d'écoute P3 Prairie à Heudelimont car le propriétaire a refusé l'accès à cette lisière. De ce fait, le point P3' a uniquement été échantillonné en période de transit printanier, et le point P3 a été nouvellement positionné pour inventorier la période de parturition et de transit automnal.

La quantité de données recueillies a conduit à l'analyse quantitative d'une à deux nuits par point d'écoute et par période. Une recherche des espèces non contactées sur les nuits analysées a été effectué sur les autres nuits d'enregistrement (inventaire qualitatif).

- **Inventaire chiroptérologique à hauteur de nacelle**

Dans le cadre du suivi environnemental du parc éolien de Criel Energies, un suivi acoustique des Chiroptères depuis la nacelle des éoliennes a lieu depuis 2021. L'éolienne où est mis en place le détecteur/enregistreur d'ultrasons et le protocole sont les mêmes que depuis le début du suivi.

- **Détecteur/enregistreur d'ultrasons**

➢ **Modèle retenu**

L'accès limité à la nacelle durant le suivi acoustique implique de choisir un détecteur/enregistreur d'ultrasons autonome en énergie, de capacité de stockage suffisante et dont les paramètres propres à l'enregistreur lui permettent de discriminer les ultrasons et cris sociaux des Chiroptères des bruits parasites : rotation de la nacelle, ultrasons émis par les pales en mouvements, électromagnétisme…

Ces différentes contraintes impliquent de choisir un détecteur/enregistreur d'ultrasons conçu et réglé pour de l'enregistrement en nacelle. Nous avons choisi pour ces différentes raisons le Batcorder 3.1 de chez EcoObs. Plus exactement, c'est la version GSM-Batcorder qui a été retenue. Ce modèle de Batcorder présente l'avantage d'avoir une veille SMS qui renseigne son utilisateur en cas de problème technique sur le détecteur/enregistreur.

➢ **Principe de fonctionnement du GSM-Batcorder**

Le GSM-Batcorder est un détecteur/enregistreur d'ultrasons composé de 3 parties :

- Le module d'enregistrement : le GSM-Batcorder. Ce module est alimenté par une prise secteur 230V de l'éolienne. Il est ensuite relié à une batterie de secours et à un disque microphone. Le GSM-Batcorder est équipé d'une carte SIM qui permet la fonction GSM et par conséquent la veille quotidienne par SMS.

Le SMS reçu dès la fin d'exécution du programme d'enregistrement (30min après le lever du soleil) rend compte du nombre d'enregistrements effectués dans la nuit, du nombre d'enregistrement cumulé depuis le début du protocole, de la capacité de stockage intégré (carte SD), et celle restante, et de la qualité de réception des signaux reçus par le microphone en début et en fin de session d'enregistrement.

La fonction SMS de ce modèle de Batcorder permet également d'être averti en cas de problème d'alimentation et de contrôler les paramètres inhérents au programme d'échantillonnage. Les ordres envoyés par SMS peuvent permettre de changer un seuil de détection (en fréquence ou en décibel), de changer la plage horaire d'enregistrements…

- Le disque microphone : installé depuis la nacelle, micro en dehors de la nacelle et orienté vers le bas. Il est préférentiellement placé entre le mât et les pâles (position recommandée par EcoObs).

Le disque microphone est vérifié par le module d'enregistrement à chaque début et fin de session d'enregistrement. Le SMS de contrôle permet de voir si un différentiel apparait entre le début et la fin d'une session d'enregistrement. Dans ce cas, cela pourrait se traduire par une baisse de réception et/ou de qualité du signal.

Les séquences enregistrées sont au format .RAW, nécessitant un logiciel spécifique pour le traitement des données récoltées (BcAdmin).

- La batterie gel-plomb, branchée au GSM-Batcorder : elle alimente le GSM-Batcorder.

L'alimentation sur prise secteur permet de recharger la batterie gel-plomb en journée, lorsque le GSM-Batcorder n'enregistre pas. La nuit, cette batterie prend le relais, permettant d'éviter les bruits parasites induits par la ligne électrique. Cette batterie permet également de maintenir le GSM-Batcorder fonctionnel pendant plusieurs nuits suite à un arrêt d'alimentation par la prise secteur.

La figure suivante présente le Batcorder et ses différentes parties.

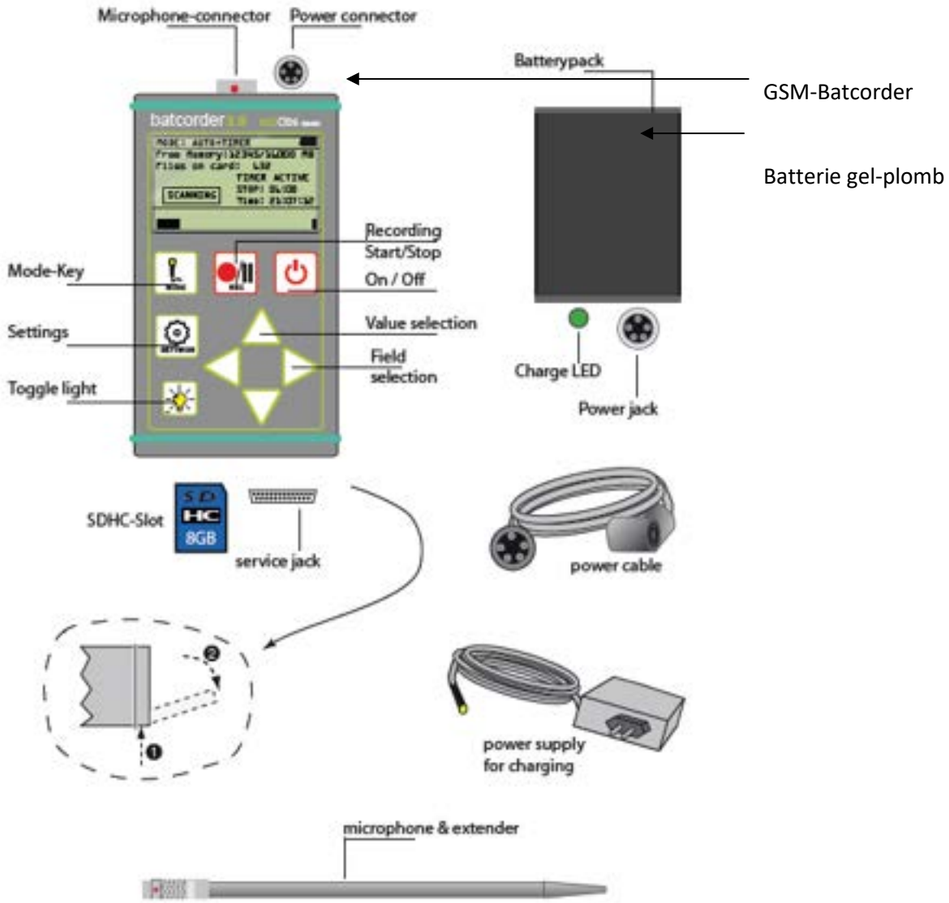


Figure 18 : Présentation du matériel d'étude. ***Source : Batcorder 3.1. Manual Version 3.11 / en. EcoObs Gmbh, 39p February 2018***

Sur des parcs suivis en Normandie et Hauts-de-France, environ 2000 séquences sont enregistrées sur une période de 6 mois pour un poids d'environ 10 gigas (source : ALISE Environnement). Il ne s'agit pas nécessairement de 2000 séquences contenant des Chiroptères. Une part de ces séquences contient des bruits parasites (mouvement des pales, électromagnétisme…).

La récolte des données enregistrées s'effectue soit à la fin de la session d'échantillonnage, par récupération de la carte SD dans le Batcorder, soit par envoi quotidien des données sur un Cloud, via un second appareil branché par câble USB : le Batlink.

Pour ce suivi, il a été choisi de placer le GSM-Batcorder en nacelle et de ne récupérer les données qu'à la fin du protocole, au moment du démontage du système.

Les photos suivantes illustrent la position et la disposition du GSM-Batcorder dans la nacelle.

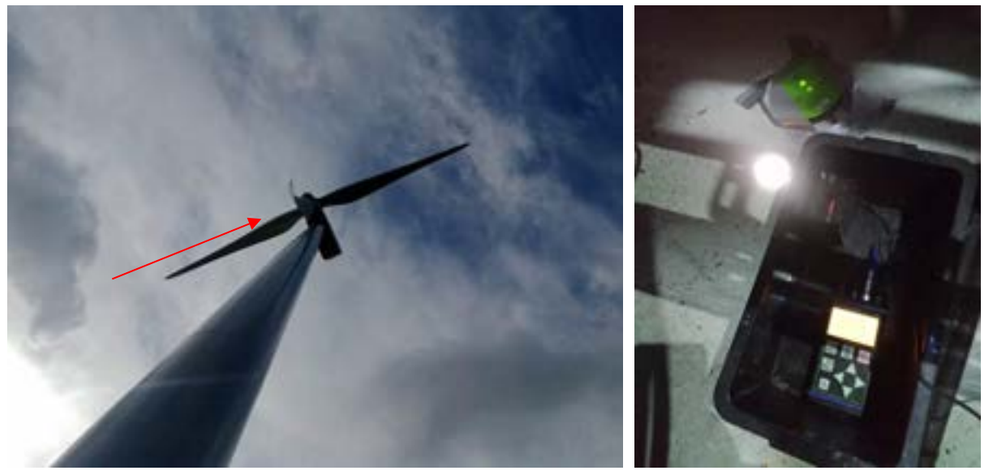


Photo 10 : Disposition du GSM-Batcorder en nacelle (photo montage 2023)

➢ **Réglage du GSM-Batcorder**

Les réglages d'usine ont été gardés pour l'inventaire en nacelle (il s'agit des valeurs recommandées par EcoObs) :

Quality : 20

Threshold : -36dB

Posttriger : 200ms

Critical frequency : 16kHz

Noise filter : ON

MCF (valeur propre à chaque disque microphone) : 06

La signification des paramètres est la suivante :

Quality (*Qualité*) : Sert à distinguer les signaux de chauves-souris de bruits parasites. La valeur par défaut est de 20. Il s'agit d'une valeur optimale pour les conditions d'enregistrements courants. Une valeur plus élevée entraine une moins bonne reconnaissance des signaux tandis qu'une diminution de ce paramètre entraine un déclenchement des enregistrements plus fréquent. Il est conseillé par EcoObs de ne pas modifier ce paramètre.

Threshold (*sensibilité*) : Le threshold permet de modifier la sensibilité d'enregistrement. Le microphone a été calibré à partir d'un signal émis à 40 kHz à 96 dB. La valeur standard est de -27 dB. Cela permet une détection des signaux d'au moins 10m en ce qui concerne les espèces de chauves-souris européennes. Plus précisément, les Noctules pourront être détectées de 25 à 30m et les Pipistrelles de 14 à 18m. Il est possible d'augmenter la portée des Noctules jusqu'à 45m et des Pipistrelles communes jusqu'à 30m si le Threshold est diminué à -36 dB. Cette valeur de -36dB permet également d'augmenter le nombre d'enregistrement. Au contraire, pour obtenir un moins grand nombre d'enregistrement, il suffit de changer cette valeur a -18 ou -24 dB.

Post trigger (*Post-déclenchement*) : Il s'agit de l'intervalle entre deux signaux successifs détectés et qui seront écrit dans le même fichier.

Critical frequency (*Fréquence critique*) : Les signaux en dessous de cette fréquence ne sont pas analysés par les logiciels. Ce paramètre est notamment utilisé pour éviter les déclenchements intempestifs par les bruits parasites (Orthoptères…).

Noise filter (*Filtre bruit*) : Donne la possibilité de supprimer les bruits parasites. De nombreux enregistrements de perturbations ont été analysés et il a été possible de différencier la détection des ultrasons de chauve-souris des bruits parasites courts. Le NOISE-FILTER ne doit être utilisé que si des interférences massives se produisent.

Microphone Correction Factor – MCF – (*Facteur de correction du microphone*) : Pour garantir l'utilisation simultanée et la comparabilité des enregistrements entre les GSM-Batcorder et le disque du microphone, tous deux sont calibrés avant la livraison par EcoObs. Chaque microphone possède au dos de son disque un facteur de correction qui lui est propre qu'il est nécessaire d'enregistrer dans les paramètres avancés du GSM-Batcorder.

La **plage horaire d'échantillonnage** est de -30min avant le crépuscule à +30 min après le lever du soleil, justifiée par des comportemnts de chasse et de transit dès la fin d'après-midi en période migratoire.

Les inventaires ont été programmés selon l'UTC 00.

➢ **Eolienne retenue pour le suivi acoustique en nacelle**

Avec 4 éoliennes dans le parc éolien de Criel Energies, l'équipement d'une seule éolienne avec un détecteur/enregistreur d'ultrasons est suffisant. C'est l'éolienne E8 du parc qui a été retenue pour la pose du Batcorder.

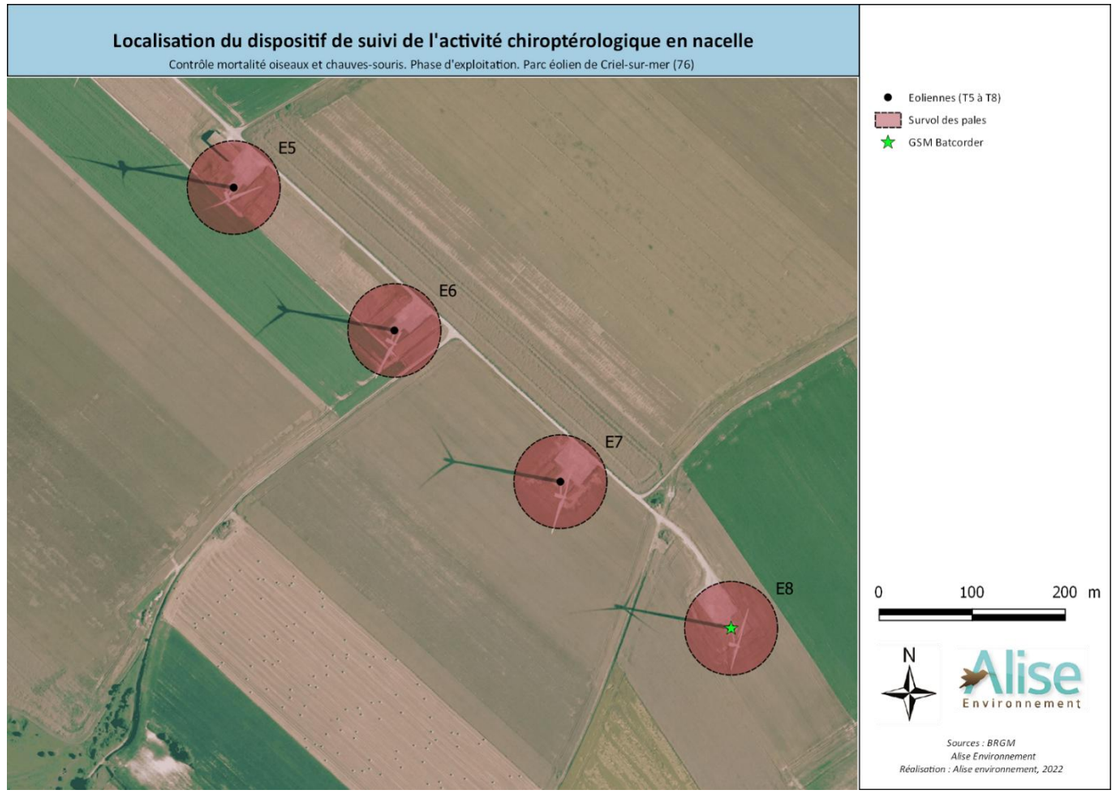


Figure 19 : Eolienne équipée du GSM-Batcorder pour le suivi acoustique des Chiroptères sur le site de Criel Energies

- **Analyse des données**

➢ **Logiciels**

L'analyse des ultrasons obtenus à l'aide du GSM-Batcorder est effectuée :

Soit via les logiciels BcAdmin, BcIdent et BcAnalyze.

- BcAdmin est l'interface qui permet d'avoir accès aux sons enregistrés par le Batcorder puis de les traiter via les divers outils mis à disposition dans ce logiciel : BcIdent et BcAnalyze. Ce logiciel permet, grâce au LOGFILE généré et complété à chaque session d'enregistrement du Batcorder, de corréler les contacts de Chiroptères avec les conditions météorologiques (vitesse de vent et température) à l'heure d'enregistrement/coucher de soleil…

  BcAdmin permet également de convertir les fichiers enregistrés au format wave pour pouvoir les analyser via d'autres logiciels si souhaités.

- BcIdent permet de trouver et d'identifier des signaux acoustiques et de les attribuer à une espèce ou à un groupe d'espèces.
- BcAnalyze permet la vérification visuelle des signaux détectés.

Soit via les logiciels BcAdmin, Kaleidoscope, SonoChiro® et Batsound®.

- Après la conversion au format wave par BcAdmin, les séquences sont découpées par pas de temps de 5 secondes afin de permettre une analyse quantitative de l'activité chiroptérologique. Pour effectuer ces découpes, nous utilisons le logiciel Kaléidoscope V4.2.0 de chez Wildlife Acoustics©.
- Ces séquences une fois découpées, sont ensuite analysées par un logiciel d'aide à l'identification ; nous utilisons SonoChiro® de Biotope. Il résulte de cette manipulation, un tableur Excel fournissant le nom du fichier et parmi diverses mesures, le logiciel attribue l'identification de l'espèce contactée avec son niveau de confiance (indice de 0 à 10 : 0 étant une détermination avec aucune certitude et 10 étant sûre à 100%).
- Enfin, pour visionner et contrôler manuellement les séquences, nous utilisons le logiciel BatSound 4® de Pettersson©. Les sons sont vérifiés par lots en appliquant des filtres d'équivalence. Un échantillon de séquences est alors ouvert dans ce logiciel afin de permettre à un chiroptérologue acousticien, de vérifier les propositions d'identifications SonoChiro®.

  Lorsque les propositions de l'échantillon sont justes, une extrapolation d'attribution de l'espèce est appliquée aux autres séquences du même lot, selon un seuil d'acceptabilité établi par l'analyste acousticien.

  Lorsqu'elles sont fausses, toutes les séquences sont vérifiées pour être identifiées manuellement.

➢ **Analyse des Résultats**

✓ **Activité chiroptérologique**

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 s, le nombre de contacts sera de 1. Si un individu est présent pendant 6 à 10 s, le nombre de contacts sera alors de deux. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 s, le nombre de contacts sera de deux.

✓ **Taux de présence par espèce**

L'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 m en milieu ouvert sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 m maximum. Afin de pouvoir comparer les taux de présence des différentes espèces, les données ont été standardisées : un coefficient de détectabilité en relation avec l'espèce et le milieu de détection, élaboré par Barataud (2015), a été appliqué. Le Tableau 17 présente ces correspondances entre distance de détection et coefficient de détectabilité.

Tableau 17 : Tableau de correspondance des espèces et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour datée du 24 février 2023

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferrieur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis blythii*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
	Plecotus spp (durée > 6 ms)	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17

Pour les séquences où les identifications n'ont pas été plus loin que le genre (ou groupe d'espèces), le coefficient de détectabilité a été calculé selon une moyenne des espèces du genre ou du groupe connu dans la région.

✓ **Intensité d'activité**

Le choix de l'application d'une intensité d'activité aux résultats d'inventaires acoustiques vient répondre à la problématique de la quantification de l'activité chiroptérologique à un endroit donné. Le résultat des inventaires obtenus sur le terrain est confronté au référentiel de la zone géographique Nord/Est élaborée par Ecosphère pour des nacelles d'éoliennes situées entre 70m et 100m.

Tableau 18 : Référentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée en nacelle élaborée par Ecosphère (présentation Rencontre Chiroptères National de Bourges 2021)

En nacelle, Nord-Est en milieu ouvert, activité globale sur l'année

Espèce	Seuils exprimés en contacts par nuit Q25	Q50	Q75	Q90	Cumul contacts
Pipistrelle commune	1	3	6	12	3609
Pipistrelle de Nathusius	1	1	2	2	18
Pipistrelle de Kuhl	1	1	2	3	11
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	1	2	4	726
Pipistrelle pygmée					1
Murin indéterminé					2
Grande noctule					0
Noctule commune	1	3	6	14	871
Noctule de Leisler	1	3	8	21	5069
Sérotine commune	1	3	6	11	260
Sérotine bicolore					0
Sérotine de Nilsson					0
Sérotules	1	1	6	19	2319
Oreillard indéterminé	2	3	4	4	14
Molosse de Cestoni					0
Minioptère de Schreib					0
TOUTES ESPECES	2	4	10	25	13406

Valeurs issues d'une compilation de 1054 nuits d'écoute au cours desquelles au moins 1 contact a été enregistré. Données pour 18 éoliennes réparties sur 13 sites différents implantés à plus de 50m d'altitude en milieu ouvert (2014-19)

Légende :Q25, Q50, Q75, Q90 : Quantiles à 25 %, 50, 75 % et 90 %

Activité faible si le nombre de contacts/nuit est inférieur à Q25, ;

Activité modérée si le nombre de contacts est compris entre Q25 et Q50 ;

Activité assez forte si le nombre de contacts est compris entre Q50 et Q75 ;

Activité forte si le nombre de contacts est compris entre Q75 et Q90 ;

Activité très forte au-delà de Q90.

Ce tableau est plus spécifiquement attribuable aux inventaires ayant eu lieu dans la zone géographique Nord/Est (le site de Criel-sur-Mer faisant partie de la zone Nord/Ouest). Cependant, bien que ce nouveau référentiel soit plus adapté que la version Vigie-Chiro du MNHN basée sur les écoutes au sol, le référentiel Ecosphère ne semble pas exploitable pour la période de transit printanier pour laquelle le jeu de donnée est pour le moment encore insuffisant.

7.5.2 - Herpétologie

Une recherche concernant les batraciens (urodèles et anoures) et les reptiles a été réalisée sur l'ensemble du site, sous tout ce qui peut leur servir de cache : pierres, matériaux divers…. Les identifications ont été réalisées à vue (pontes, larves, adultes) et au chant, en période diurne et nocturne pour les amphibiens.

7.5.3 - Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (Lépidoptères diurnes, Orthoptères et Odonates), a été engagé. Les potentialités du site ont été évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se sont déroulées de jour. Les groupes d'insectes choisis pour l'évaluation de la qualité entomologique de l'aire d'étude constituent de bons indicateurs dans la mesure où ils répondent à plusieurs critères :

- La taxonomie des espèces est relativement stable ;
- L'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- Les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reconductibles avec des protocoles relativement peu complexes.

L'inventaire des **lépidoptères rhopalocères** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

L'inventaire des **orthoptères** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Afin de collecter des individus, nous avons procédé à une fauche de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir et à un battage des arbres et arbustes afin de collecter des espèces arboricoles. Les individus ont été identifiés à vue ou au chant.

L'inventaire des **odonates** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 5.**

7.6 - ETUDE DES ZONES HUMIDES

7.6.1 - Préambule

La préservation des zones humides est aujourd'hui au cœur des politiques de protection de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations. Depuis la loi sur l'eau de 1992, elles sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer.

Face à la diminution des zones humides, les projets d'aménagement doivent intégrer ces enjeux.

Du point de vue « réglementaire » une zone humide est définie par l'article L211-1 du Code de l'environnement :

> *« I- 1°) […] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

Ainsi la définition des zones humides est relative fait appel à deux critères distincts, aux expertises spécifiques :

- L'hydromorphie des sols => Expertise pédologique.
- La végétation hygrophile => Expertise floristique

Les deux critères (sol et flore) sont alternatifs, c'est-à-dire qu'il suffit de l'un des deux critères pour confirmer la présence d'une zone humide.

La présente étude des zones humides est réalisée conformément à l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Les conditions dans lesquelles les zones humides doivent être délimitées sont précisées dans la Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

a) L'approche « végétation »

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

La phase de terrain consiste à définir des **placettes d'inventaire** situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des **transects perpendiculaires** à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces placettes sont directement dépendants de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque placette est définie au niveau d'un secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'examen de la végétation de chaque placette vise à vérifier si cette placette est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides (liste de la table A figurant dans l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le cas contraire, il convient de réaliser un examen des sols.

Ainsi, pour chaque placette circulaire globalement homogène du point de vue mésologique, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres suivant le type de strate considérée (cf. Tableau 19), une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation considérée est réalisée.

Tableau 19 : Taille de placette en fonction de la strate considérée

Strates	Rayon (m)	Surface (m²)
Strate herbacée	1,5	~ 7
Strate arbustive	6	~ 113
Strate arborescente	10	~ 315

Ensuite, après avoir réalisé un tri selon le protocole défini dans l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), le caractère hygrophile des espèces de la placette d'échantillonnage donnée est examiné :

- **Si la moitié au moins des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de zones humides** (selon liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si présente), **la placette se situe dans une zone humide du point de vue de la végétation.**
- **Dans le cas contraire, la placette ne se situe pas dans une zone humide du point de vue de la végétation.**

b) L'approche pédologique

- **Hydromorphie : définition préalable**

Selon Baize et Jabiol (INRAE, 1995) : « Au sens strict et originel, l'hydromorphie est la manifestation morphologique de l'engorgement (ancien ou actuel) sous la forme de taches, de concentrations, de colorations ou de décolorations, résultant de la dynamique des deux éléments colorés en milieu alternativement réducteur puis réoxydé : le fer et le manganèse. »

Traits rédoxiques — Horizon réductique

Figure 20 : Observation des traces d'hydromorphie

Source : ALISE

- **Morphologie des sols de zone humide**

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'**hydromorphie** des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps. Elle est édictée par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
   - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
   - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

Le schéma suivant, issu de la Circulaire du 18 janvier 2010, illustre la typologie des sols correspondant à des zones humides (Figure 21).

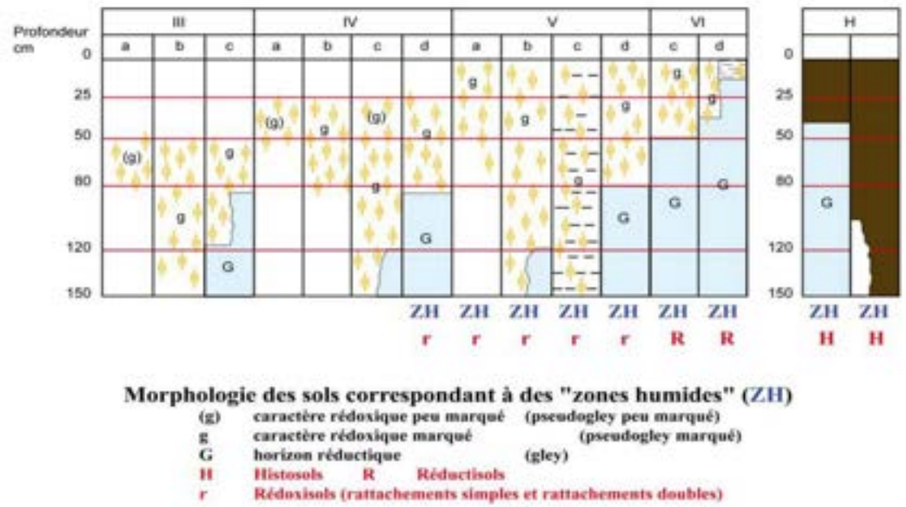


Figure 21 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie

Source : Circulaire du 18 janvier 2010 – annexe 4

Des précisions sont apportées par l'Arrêté du 1er octobre 2009. Elles sont rapportées ci-après :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

13 sondages pédologiques ont été effectués sur la zone d'étude au droit des futurs aménagements (plateformes, chemins d'accès, réseau inter-éolienne, poste de livraison,…). Ils ont été réalisés à la tarière à main et leurs emplacements géolocalisés par GPS pour être reportés sur les cartographies (*précision 3 à 5 m*).

Sur ce site il n'a pas été observé de végétation hygrophile pouvant servir de point de départ aux transects à mener (*selon la méthode déclinée au chapitre précédent*). De fait les sondages ont été réalisé au droit des aménagements projetés.

La profondeur d'investigation recherchée est de 1,20 m.

Pour cette campagne de sol, la qualité des prélèvements de sols était bonne (bonne cohésion du prélèvement), permettant un bon examen des échantillons (notamment l'observation des traits d'hydromorphie).

Les sondages sont localisés sur les cartes suivantes.

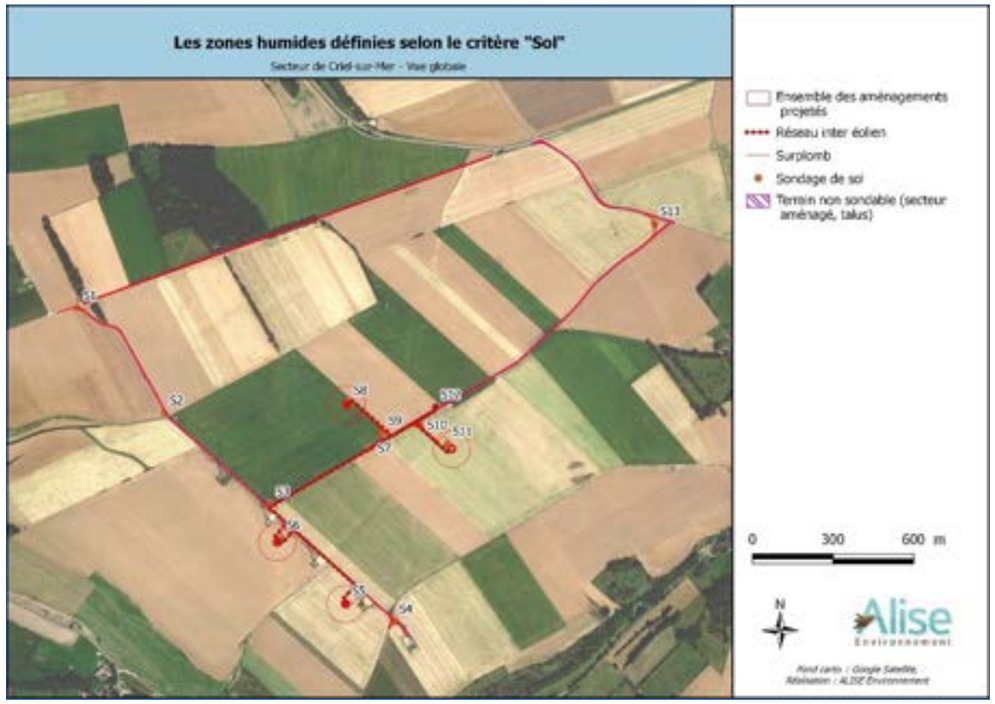


Figure 22 : Carte de localisation des sondages pédologiques – vue générale

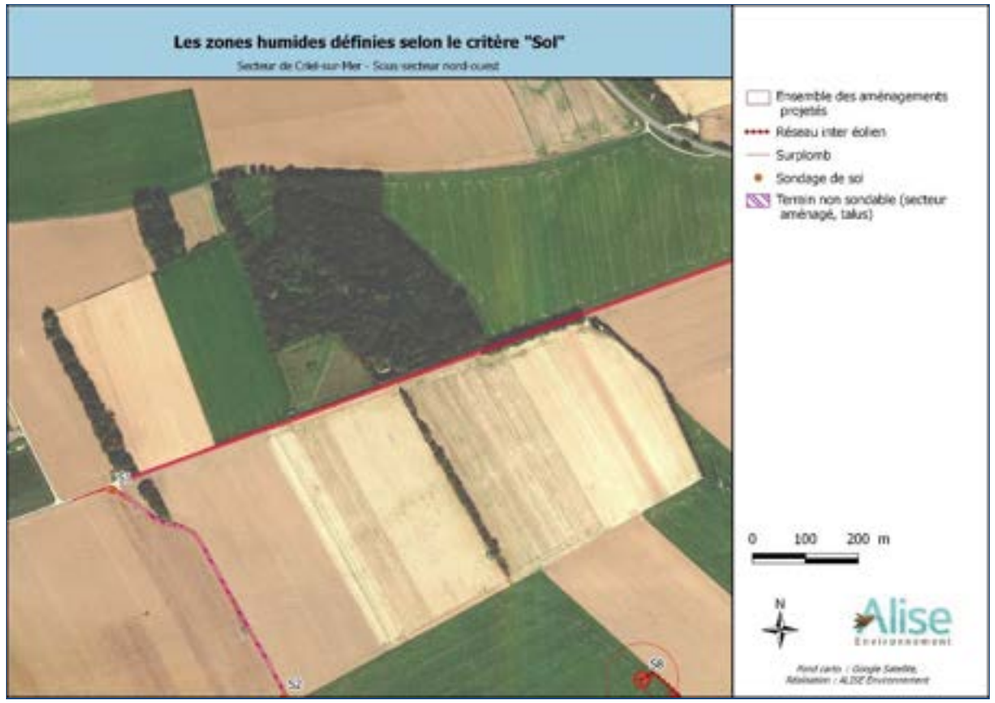


Figure 23 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°1

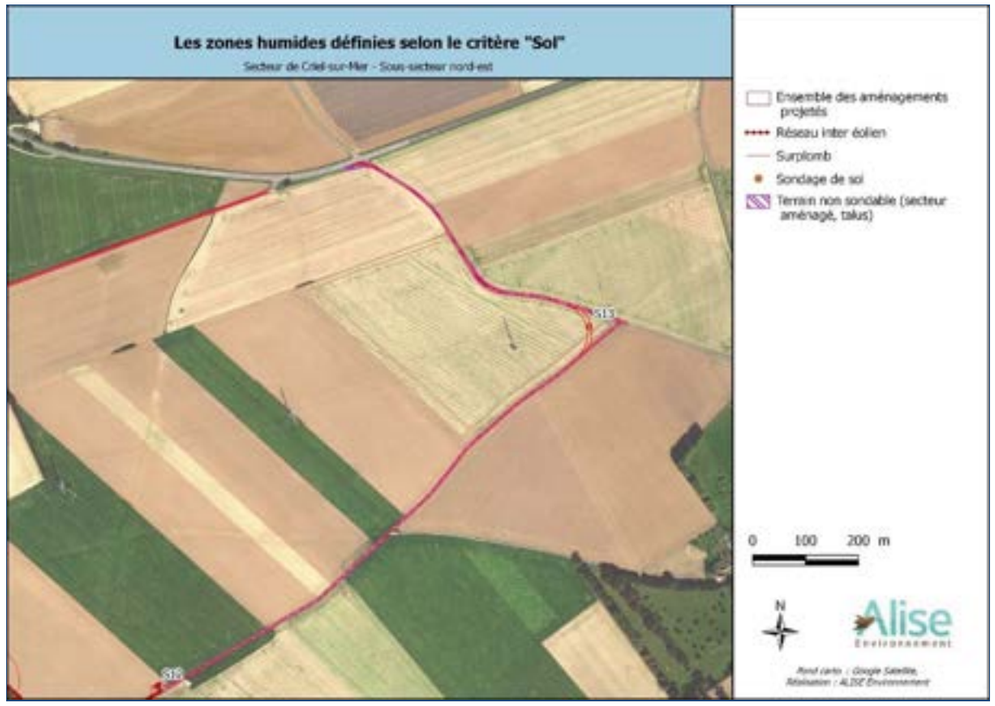


Figure 24 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°2

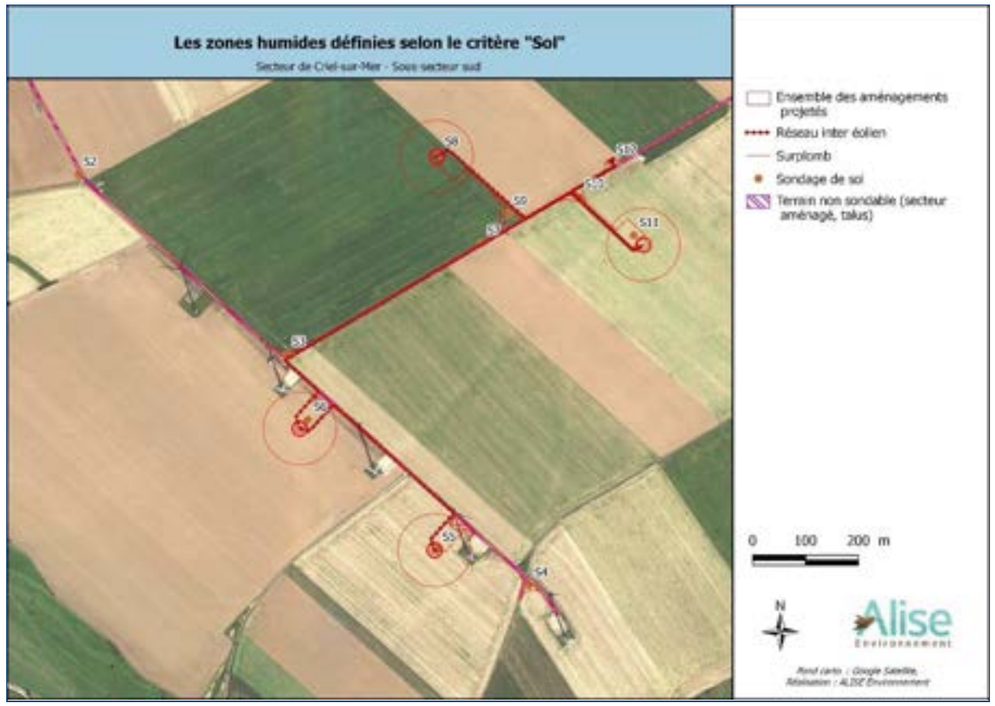


Figure 25 : Carte de localisation des sondages pédologiques – Vue rapprochée n°3

7.6.2 - Limites de l'étude et contraintes de terrain

L'emplacement des sondages a été contraint aux zones accessibles et naturelles : les surfaces anthropisées ne peuvent faire l'objet d'un diagnostic (talus, fossés, chemin agricoles).

8 - INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE

8.1 - CARTOGRAPHIE DES HABITATS

La cartographie des différents milieux rencontrés sur la zone d'implantation potentielle montre que cette zone est majoritairement dominée par des **cultures céréalières** mais aussi par quelques **boisements, prairies et réseaux de haies.**

Le tableau suivant synthétise les habitats observés sur la zone d'implantation potentielle accompagnés de leur code selon la typologie CORINE BIOTOPES, EUNIS et NATURA 2000. Les figures suivantes présentent les groupements de végétation en place selon la typologie EUNIS.

Tableau 20 : Typologie des habitats présents sur la zone d'implantation potentielle

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Intérêt patrimonial	Zones humides	Surface (m²)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Mares mésotrophes permanentes	C1.2	22.12	-	-	Non	60	0,002	Modéré	Habitat non protégé et/ou menacé mais intérêt pour l'accueil de la l'avifaune l'herpétofaune (observation de ponte de grenouille rousse) et l'entomofaune.
Formations à grands héliophytes autres que les roseaux	C3.2	53.1	-	-	Oui	157	0,01	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Bandes enherbées	E2.2	38.2	-	-	*Pro parte*	12 999	0,54	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Fourrés arbustifs et arborés	F3.11	31.81	-	-	*Pro parte*	24 391	1,02	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Haies indigènes fortement gérées	FA.2	-	-	-	Non	1 432	0,06	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Haies indigènes riches en espèces	FA.3	-	-	-	Non	2 456	0,10	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Boisements mésotrophes	G1.A	-	-	-	Non	183 795	7,65	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Alignement d'arbres	G5.1	84.1		-	Non	1 994	0,08	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Stades initiaux de plantations de feuillus caducifoliés x Friches nitrophiles	G5.72 x I1.53	-	-	-	Non	5 377	0,22	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	-	Non	2 104 479	87,58	Très faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Petite monoculture <1ha	I1.13	-		-	Non	1 1812	0,49	Très faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Friches nitrophiles	I1.53	-		-	Non	987	0,04	Très faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Constructions agricoles	J2.4	86.5		-	Non	1 074	0,04	Très faible	Habitat anthropique sans végétation d'intérêt
Routes argicoles	J4.1	-		-	Non	11 422	0,48	Très faible	Habitat anthropique sans végétation d'intérêt
Plateformes éoliennes	J4.1	-		-	Non	14 669	0,61	Très faible	Habitat anthropique sans végétation d'intérêt
Réseaux routiers	J4.2	-	-	-	Non	25 817	1,07	Très faible	Habitat anthropique sans végétation d'intérêt
TOTAL	**240,3 ha**						**100 %**		

Aquatique | Prairiale | Fourrés | Anthropiques
Roselières | Friches | Boisements | Cultures

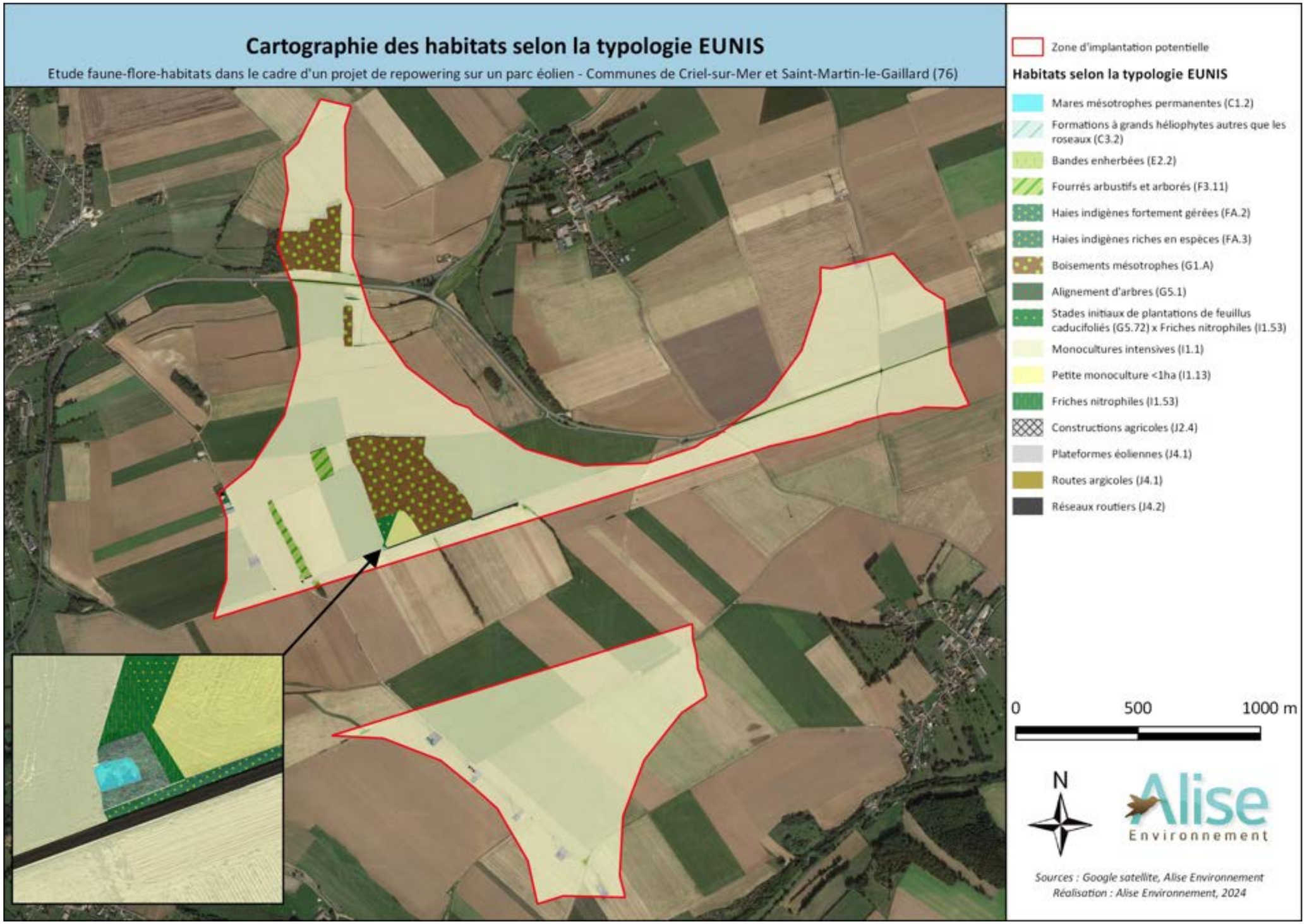


Figure 26 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS sur la ZIP

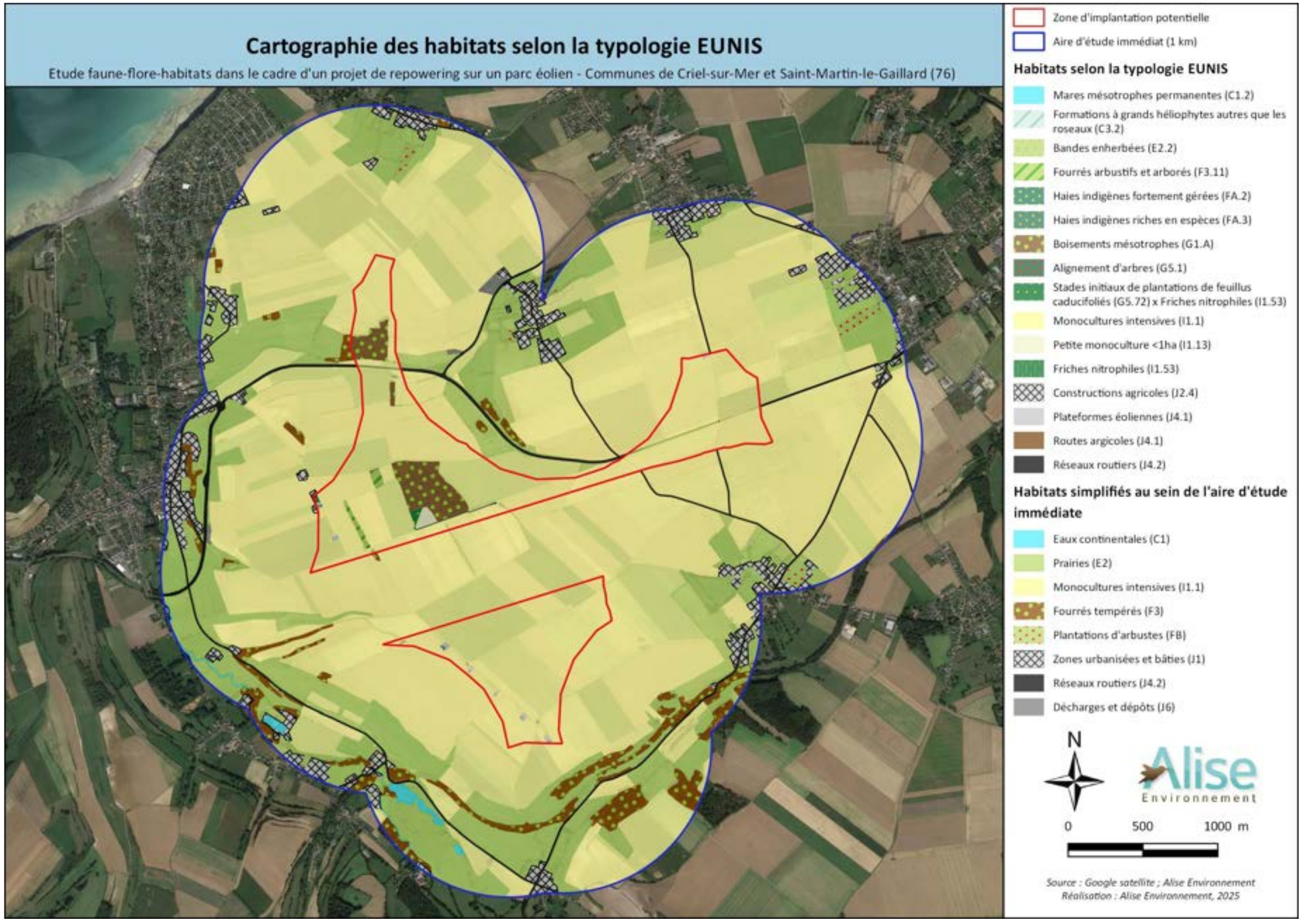


Figure 27 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS sur l'aire d'étude immédiate

8.1.1 - Description des végétations

Mares mésotrophes permanentes

Code et intitulé EUNIS : C1.2 : Lacs, étang et mares mésotrophes permanents	Code CORINE Biotope : 22.13	Code Natura 2000 : -

Mare mésotrophe permanente

Description : Lacs et mares dont les eaux sont relativement riches en nutriments (azote et phosphore) et en bases dissoutes (pH souvent de 6-7). Notamment communautés des *Littorelletea uniflorae* et *Isoeto-Nanojuncetea*. Nombre de lacs et d'étangs planitiaires non pollués sont naturellement mésotrophes. Ils hébergent des tapis épais de macrophytes, absents des eaux polluées. Des tapis de charophytes peuvent se former dans des eaux aussi bien mésotrophes (C1.25) qu'oligotrophes (C1.14).

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Lemna sp.*

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Sur le site d'étude, la mare se situe dans une zone clôturée entourée par de la monoculture et des friches nitrophiles. La mare, d'environ 60 m² permettent d'abriter une faune (amphibiens, avifaune, odonates) et une flore caractéristique de zone humide et aquatique.	**Modéré en tant qu'habitat d'espèce**

Formations à grands héliophytes autres ques les roseaux

Code et intitulé EUNIS : C3.2 : Roselières et formations de bordure à grands héliophytes autres ques les roseaux	Code CORINE Biotope : 53.1	Code Natura 2000 : -

Roselière

Description : Peuplements de végétation haute en bordure des lacs (y compris les lacs saumâtres), des rivières et des ruisseaux, généralement pauvres en espèces et souvent monospécifiques. Elles comprennent des peuplements de *Carex spp., Cladium mariscus, Equisetum fluviatile, Glyceria maxima, Hippuris vulgaris, Phragmites australis, Sagittaria sagittifolia, Schoenoplectus spp., Sparganium spp. et Typha spp*. Les stations d'atterrissement des roselières et des Cypéraceae qui ne se trouvent pas en bordure des eaux (D5.1, D5.2) sont exclues de cette unité.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *- Juncus effusus, Typha latifolia, Urtica dioica, Symphytum officinale*

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
La mare estdirectement entourée par une végétation en partie typique des milieux humides. Il s'agit d'une végétation caractéristique de zone humide mais nonprotégée ni menacée.	**Faible**

Bandes enherbées

Code et intitulé EUNIS : E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Code CORINE Biotope : 38.2	Code Natura 2000 : -

Prairie de fauche mésophile

Description : Prairie dense et haute plus ou moins riche floristiquement, selon la teneur en nutriments dans le sol. La végétation est dominée par des graminées.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Plantago lanceolata, Taraxacum sp., Trifolium pratense, Dactylis glomerata, Poa annua, Poa pratensis, Plantago major, Bromus hordeaceus, Holcus lanatus, Poa trivialis, Arrhenaterum elatius, Hypochaeris radicata, Daucus carota, Matricaria chamomilla, Trifolium repens, Silena latifolia, Anisantha sterilis.*

Présence sur le site d'étude :	*Enjeu local*
Sur le site d'étude, les bandes enherbées se situent en bord de route et de chemins agricoles. Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.	**Faible**

Fourrés arbustifs/arborés

Code et intitulé EUNIS : F3.11 : Fourrés médio-européens sur sols riches	Code CORINE Biotope : 31.81	Code Natura 2000 : -

Haie d'espèce indigènes riche en espèce

Description : Il s'agit de fourrés caducifoliés caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières. Ils assurent un rôle écologique, en particulier pour l'avifaune (zone de nourrissage, de reproduction, de repos). Ils participent également aux fonctionnalités écologiques du territoire (rôle de corridors écologiques).

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Prunus avium, Crataegus monogynae, Rubus sp., Acer campestre, Castanea sativa, Fagus sylvatica, Fraxinus excelcior, Corylus avellana,*

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Les fourrés bordent les zones de monoculture du site d'étude, principalement. Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.	**Faible**

Haie arbustive d'espèces indigènes fortement gérée

Code et intitulé EUNIS : FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées	Code CORINE Biotope : -	Code Natura 2000 : -

Haie arbustive fortement gérée

Description : Haies composées essentiellement d'espèces indigènes arbustives, entretenues de manière soutenue.
Ces haies sont favorables à la biodiversité et participent au maintien des fonctionnalités écologiques du territoire. Elles constituent des zones de nidification pour l'avifaune mais attirent également le petit et gros gibier qui les utilisent comme zone de repos, refuge et/ou nourrissage.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude :

Présence sur le site d'étude
Les haies fortements gérées se situent au niveau de certaines plateformes d'éoliennes au sud de la ZIP et le long de la route au Nord de la ZIP. Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local
Faible

Haie d'espèces indigènes riches en espèces

Code et intitulé EUNIS : FA.3 Haies d'espèces indigènes fortement gérées	Code CORINE Biotope : -	Code Natura 2000 : -

Haie arbustive riche en espèces

Description : Haies composées principalement d'espèces locales avec en moyenne au moins cinq espèces ligneuses indigènes sur 25 m de long. Les arbrisseaux comme Rubus fruticosus ou les espèces grimpantes comme Clematis vitalba ou Hedera helix n'entrent pas dans la composition de ces haies. En Europe occidentale, beaucoup de ces haies sont probablement d'origine médiévale.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Cornus sanguinea, Coryllus avellana, Crataegus monogyna, Euonymus europaeus, Prunus spinosa, Rosa canina, Bryonia dioica, Prunus avium*

Présence sur le site d'étude
Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local
Faible

Alignement d'arbres

Code et intitulé EUNIS : G5.1 : Alignement d'arbres	Code CORINE Biotope : 84.1	Code Natura 2000 : -

Alignement d'arbres

Description : Alignement plus ou moins interrompus d'arbres formant des bandes intérieures d'une mosaïque d'habitat herbeux ou de cultures. Généralement utilisé à des fins d'ombrage ou abri. Les alignements d'arbre diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude :

Présence sur le site d'étude
Sur le site d'étude, l'alignement de Charmes coupe la prairie pâturée en deux parties.
Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local
Faible

Jeune plantation mixte

Code et intitulé EUNIS : G5.72 Stades initiaux de plantations de feuillus caducifoliés	Code CORINE Biotope : -	Code Natura 2000 : -

Alignements de Peupliers

Description : Stades initiaux des plantations d'arbres nains ou d'arbustes feuillus caducifoliés cultivés pour la production de bois ou de jeunes arbres, y compris des pépinières.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Acer camperstre, prunus sp.*

Présence sur le site d'étude
Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local
Faible

Boisement mésophile

Code et intitulé EUNIS :	Code CORINE Biotope :	Code Natura 2000 : -
G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés		

Chênaie mésophile

Description : Bois, avec une canopée typiquement mélangée, sur sol riche ou modérément riche. Cette unité comprend les bois dominés par Acer, Carpinus, Fraxinus, Quercus (surtout Quercus petraea et Quercus robur), Tilia et Ulmus. Sont exclus les boisements acides de Quercus (G1.8) et ceux ayant une forte représentation d'espèces méridionales telles que Fraxinus ornus ou Quercus pubescens (G1.7).

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Quercus robur, Carpinus betulus, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Prunus avium, Urtica dioïca, Arum maculatum, Rubus sp., Galium aparine, Carex sylvatica, Fragaria vesca, Platanthera chlorantha, Geranium robertianum, Brachypodium sylvaticum, Cerastium fontanum, Glechoma hederacea, Urtica dioica, Fagus sylvatica*

Présence sur le site d'étude :

Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local

Faible

Monocultures intensives et petite monoculture intensives

Code et intitulé EUNIS :	Code CORINE Biotope :	Code Natura 2000 : -
I1.1 Monocultures intensives I1.13 Petites monocultures intensives (<1ha)	82.11	

Monoculture intensive

Description : Les monocultures intensives sont des habitats utilisés à des fins de récolte de diverses espèces (colza, blé, maïs, etc.), représentant de grandes surfaces, souvent de plusieurs hectares, gérées de manière plus ou moins intensive. Au sein et aux abords de ses espaces agricoles, une végétation herbacée spontanée peut s'y développer.

Espèces spontanées « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : -

Présence sur le site d'étude

Les monocultures occupent la quasi-totalité de la surface du site avec un recouvrement égale à 88 % (220 ha occupé). Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local

Très faible

Friche nitrophile

Code et intitulé EUNIS :	Code CORINE Biotope : -	Code Natura 2000 : -
I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales		

Friche nitrophile

Description : Il s'agit d'une végétation composée d'espèces nitrophiles, colonisant les friches, les terres agricoles en déprises. Ces friches fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux des espaces ouverts.

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude : *Urtica dioïca, Heracleum sphondylium, Tanacetum vulgare, Arctium lappa, Artemisia vulgaris*

Présence sur le site d'étude

Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local

Très faible

Zones anthropiques : Constructions agricoles / Réseaux routiers / Plateforme & chemins agricoles

Code et intitulé EUNIS :	Code CORINE Biotope :	Code Natura 2000 : -
J2.4 Constructions agricoles J4.1 sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures J4.2 Réseaux routiers	86.5	

Construction agricole

Description : Diverses zones anthropiques sont présentes au sein du site d'étude, notamment les réseaux routiers, des constructions agricoles et des plateformes d'éoliennes

Espèces « indicatrices » relevées au sein du site d'étude :

Présence sur le site d'étude

Des zones anthropiques se situent de manière éparse sur l'ensemble de la ZIP avec un taux de recouvrement totale de 2,2% (5,3 ha). Il s'agit d'une végétation non protégée et/ou menacée. Elle n'est pas caractéristique de zone humide.

Enjeu local

Très faible

8.1.2 - Synthèse de l'intérêt des habitats

La zone d'implantation potentielle dévoile des habitats majoritairement à faible enjeu, sensu-stricto. En effet, les cultures céréalières occupent une grande partie de la ZIP. Toutefois, les quelques boisements, la prairie pâturée et les réseaux de haies présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune). Ils participent également au maintien des fonctionnalités écologiques du territoire.

Aucun habitat protégé et/ou d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale n'a été recensé au sein de la ZIP.

8.2 - ESPECES FLORISTIQUES

8.2.1 - Données bibliographiques

La base de données **Digitale2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul** (CBNBL) (https://digitale.cbnbl.org/) présente les espèces végétales recensées pour une commune donnée des régions ex Haute-Normandie et Hauts-de-France.

Au total, **499 espèces** sont relevées sur le territoire de **Criel-sur-Mer** et **331** sur le territoire de **Saint-Martin-le-Gaillard**.

3 espèces recensées dans les données bibliographiques de la commune de Criel-sur-Mer sont protégées à l'échelle régionale ou nationale et 16 sont menacées.

Pour la commune de Saint-Martin-le-Gaillard, aucune espèce protégée n'a été recensée mais 1 espèce menacée est notée dans les données bibliographiques.

Seules les espèces protégées recensées sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 21 : Espèces floristiques protégées recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge France	Statut de rareté HN	Statut de menace HN	Criel-sur-Mer	Saint-Martin-le-Gaillard
Ceratophyllum submersum	Cornifle submergé	Régionale	LC	AR	LC	X	
Crambe maritima	Chou marin	Nationale	LC	RR	EN	X	
Ophioglossum vulgatum	Ophioglosse commun	Régionale	LC	R	VU	X	

Légende :

EN = En danger — RR = Très rare

VU = Vulnérable — R = Rare

LC = Préoccupation mineure — AR = Assez rare

Les espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur les communes concernées par le projet sont également listées dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Espèces exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet

Nom latin	Nom vernaculaire	Potentiel envahissant	Criel-sur-Mer	Saint-Martin-le-Gaillard
Impatiens glandulifera	Balsamine de l'Himalaya	Avéré		X
Laburnum anagyroides	Cytise faux-ébénier	Avéré	X	
Ludwigia grandiflora subsp. hexapetala	Jussie à grandes fleurs	Avéré		X
Lycium barbarum	Lyciet commun	Potentiel	X	
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	Avéré	X	
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Avéré		X
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	Avéré	X	
Solidago canadensis	Solidage du Canada	Avéré	X	

8.2.2 - Cortège floristique recensé sur le terrain

Au total, **110 espèces végétales ont été recensées** sur la zone d'implantation potentielle.

❖ **Les espèces patrimoniales**

Aucune espèce végétale protégée, que ce soit au niveau régional ou national, n'a été observée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Aucune espèce d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale n'a été recensée.

❖ **Les plantes exotiques envahissantes**

Le site est peu propice au développement de plantes exotiques envahissantes (nommées également invasives), c'est-à-dire, d'espèces dont l'aire d'origine se situe en dehors de Normandie, voire en dehors de France et d'Europe.

Néanmoins, **une espèce a été recensée au sein de la ZIP**, il s'agit de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

Tableau 23 : Espèce exotique envahissante recensée sur la ZIP

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste régionale
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	Avérée

La **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*) est une espèce originaire d'Asie orientale, introduit pour sa propriété esthétique et mellifère. L'espèce se développe sur des milieux perturbés tels que les berges des cours d'eau, les voies ferrées ou les terrains de dépôt. L'espèce forme des fourrés denses monopolisant ainsi toutes les ressources pour son développement (elle émet également des substances toxiques pour détruire le système racinaire des autres espèces).

Un linéaire de Renouée du Japon a été recensé en bord de route dans la partie Nord de la ZIP.

Photo 11 : Renouée du Japon

Une espèce exotique envahissante a été recensée au sein de la ZIP. Il s'agit de la Renouée du Japon.

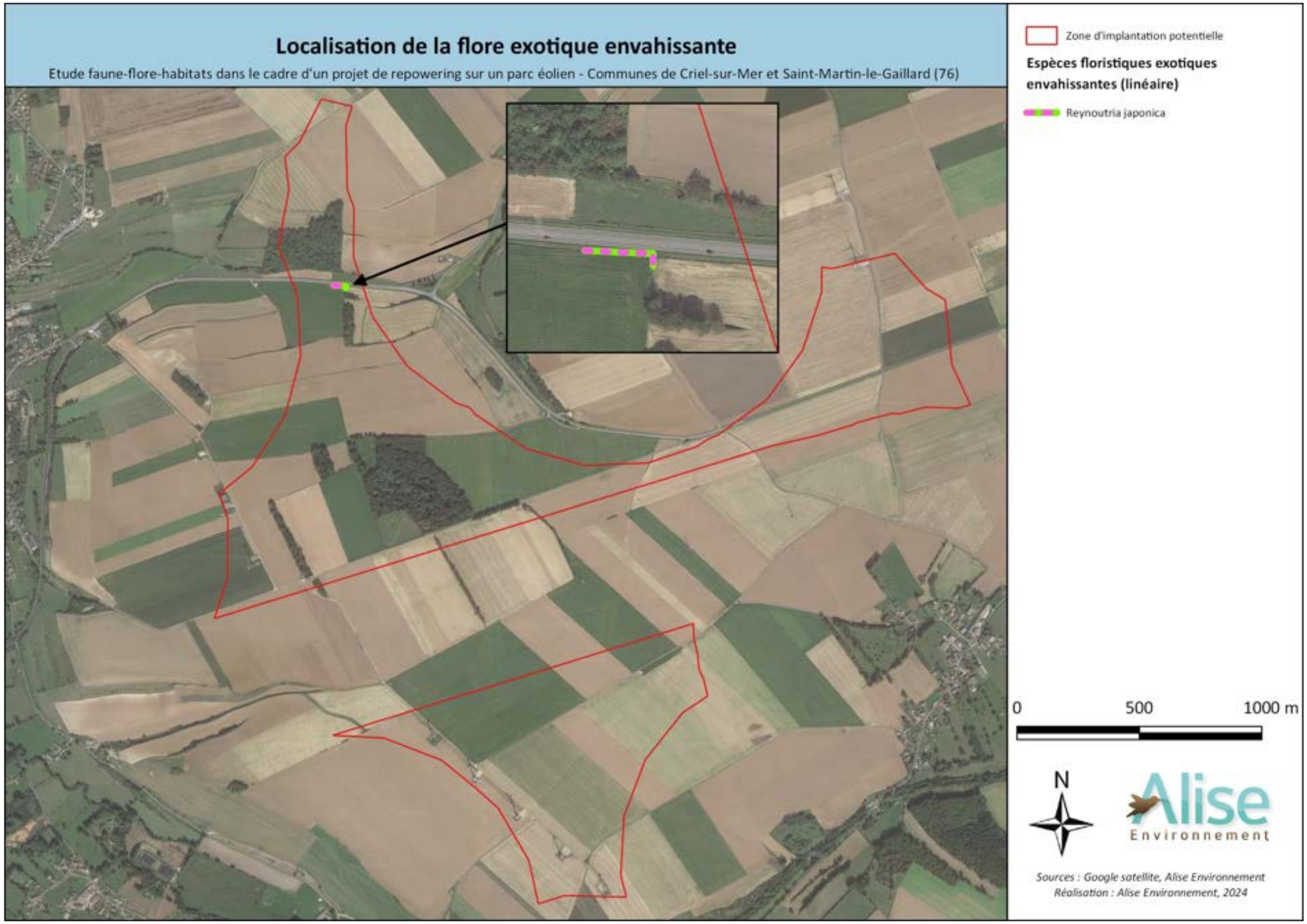


Figure 28 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

9 - INTERET AVIFAUNISTIQUE

9.1 - SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE (GONM, 2024)

9.1.1 - Introduction

Dans le cadre d'un projet éolien, le Groupe ornithologique normand (GONm) a été missionné par la société VALOREM pour faire une analyse de sa base de données ornithologiques sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-Le-Gaillard.

Pour la période 2019 à début septembre 2024, la base du GONm compte 8 944 données concernant 192 espèces d'oiseaux sur les deux communes analysées dans leur ensemble et les deux petites parties de communes voisines situées sur les zones d'étude.

9.1.2 - Méthodes

Pour cette analyse, en accord avec le commanditaire, nous avons considéré les données ornithologiques récoltées sur la surface totale des communes de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard et les quelques données géolocalisées directement sur les deux zones d'études sur deux communes voisines, Flocques et Saint-Rémy-Boscrocourt (pour ces deux dernières communes, nous n'avons donc pas considéré l'ensemble de leur territoire).

Les deux zones projetées pour accueillir des éoliennes (carte 1) sont situées entre la vallée de l'Yères à l'ouest et de la Bresle à l'est ; il s'agit principalement de zones de cultures, mais quelques secteurs boisés et quelques haies sont à noter sur le secteur nord. La commune de Criel-sur-Mer étant côtière, la Mer de la Manche est située à environ 1,5 kilomètres de la limite nord. Des éoliennes sont déjà en place au niveau des bordures ouest des deux zones.

Toutes les espèces signalées dans la base du GONm sur ces communes ou parties de communes sont présentées dans le tableau 1.

Nous avons défini le statut patrimonial de chaque espèce à partir de :

- l'**Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE** du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union européenne (communément appelé Directive Oiseaux) ;

- l'**Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (espèces citées dans les articles 3 et 4) ;

- **la Liste rouge des oiseaux nicheurs en Europe** (BirdLife international, 2021) ;

- **la Liste rouge des espèces menacées en France - chapitre oiseaux de France métropolitaine.** Paris, France. 2016 / UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS ;

- **la Nouvelle Liste rouge des oiseaux de Normandie** (Groupe Ornithologique Normand, 2024).

Pour les listes rouges, nationale et régionale, seuls les quatre critères correspondant aux espèces les plus menacées ont été considérés : CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée.

Une donnée correspond au minimum à une espèce observée à une date donnée sur une commune avec un effectif et le nom de l'observateur. D'autres précisions sont parfois notées, comme le lieu-dit, le statut nicheur mais ces précisions sont facultatives. Les données utilisées pour cette étude ont été collectées par les observateurs du GONm sans protocole propre au projet, elles ont été recueillies de façon opportuniste sur les communes retenues durant la période 2019 à 2024 (base de données du GONm).

9.1.3 - Localisation des zones d'étude

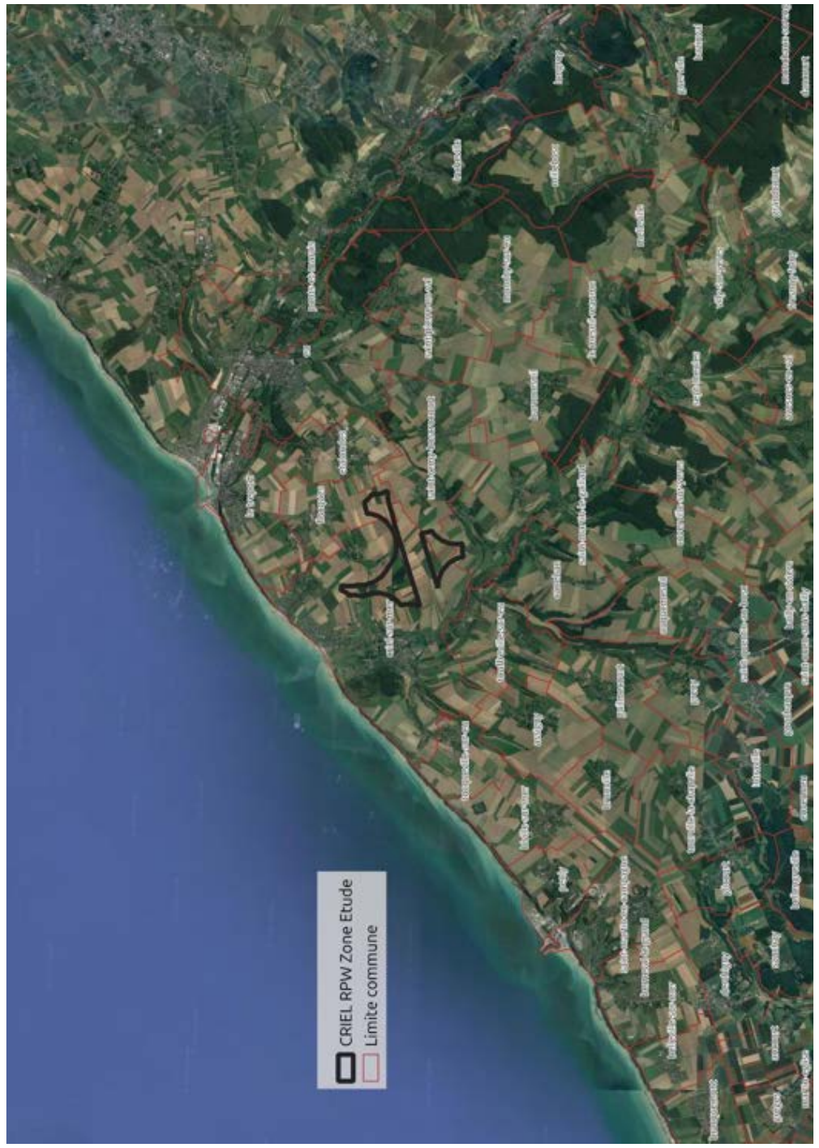


Figure 29 : Localisation des deux zones projetées pour accueillir des éoliennes

9.1.4 - Phénologie et statut des espèces signalées sur les communes analysées

Le tableau 1 présente la liste des espèces signalées dans la base du GONm sur les communes analysées. Nous y avons précisé le statut patrimonial de chaque espèce, leur probable phénologie (définie à partir de la base de données sur toutes les communes concernées et de la connaissance du GONm de l'avifaune normande), le nombre de données par espèce et l'effectif maximum signalé en une date sur une commune. L'effectif maximum est donné à titre indicatif car nous n'avons pas fait de recherche ciblée pour connaître les effectifs des différentes espèces.

Légende du tableau suivant :
Nb de données : Nombre de données répertoriées dans la base du GONm
Eff max : Effectif maximum signalé dans la base du GONm à une date sur une commune
Phéno : Phénologie / H : Hivernant M : Migrateur N : Nicheur N ? : Nicheur possible Occ : Occasionnel

A1O : espèces classées dans l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE de l'Union européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union européenne

Protégées : espèces protégées - Arrêté 2009, articles 3 et 4

Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs : LRE

Liste rouge nationale (UICN, 2011) : LRN : nicheurs LRH : hivernants LRM : Migrateurs

La liste rouge des oiseaux de Normandie en hiver (Debout, 2016) : Lrhnor

La liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024) : Lrnnor

Pour les statuts européens, nationaux et régionaux, seuls les quatre critères correspondant aux espèces les plus menacées ont été considérés : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger

VU : Vulnérable NT : Quasi menacée

Dans le tableau 1, lorsque le statut est écrit entre parenthèses, cela signifie que l'espèce n'est *a priori* (d'après les données disponibles dans notre base mais sans recherche propre au projet) pas présente sur la zone d'étude à la période qui lui vaut son classement dans la liste rouge. Ce statut n'est alors pas considéré dans la dernière ligne.

Nous avons indiqué en rouge les espèces qui semblent peu ou pas concernées par un projet situé en plaine car elles exploitent exclusivement ou essentiellement la zone marine ou la bordure du littoral.

Tableau 24 : Phénologie et statut des 192 espèces signalées dans la base du GONm sur les deux communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (Période 2019 à 2024)

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Plongeon imbrin	1	1	M	En mer	x	x			(VU)			(CR)
Plongeon catmarin	13	48	HM	En mer	x	x						EN
Grèbe huppé	12	11	HM	En mer	x						(VU)	
Grèbe castagneux	44	4	HMN	Mare, plan d'eau, zones humides	x						VU	
Fulmar boréal	57	11	HMN	En mer, niche en falaise	x		VU	NT			EN	CR
Fou de Bassan	14	186	HEM	En mer	x			(NT)				
Grand cormoran	105	35	HEM	Zones humides, plan d'eau, littoral	x							
Héron cendré	211	45	HMN	Plan d'eau, zones humides, plaine, niche dans des arbres en zones humides à Touffreville-sur-Eu	x							
Héron pourpré	5	2	M	Zones humides, prairies	x	x						
Grande aigrette	46	6	HM	Zones humides	x	x		(NT)			(EN)	EN
Aigrette garzette	160	40	HEM	Plan d'eau, zones humides	x	x						
Héron garde-bœufs	29	40	HM	Zones humides, prairies	x							CR
Butor étoilé	1	1	M	Zones humides, roselière	x	x		(VU)			(CR)	(CR)
Cigogne blanche	1	8	M	Zones humides, vol migratoire	x	x						(CR)
Cigogne noire	1	1	M	Zones humides, vol migratoire	x	x		(EN)		VU	(CR)	
Spatule blanche	19	23	M	Zones humides, vols migratoires	x	x		(NT)	(VU)		(CR)	(CR)
Cygne tuberculé	134	33	HMN	Plan d'eau, zones humides	x							
Oie cendrée	13	20	M	Zones humides, vol migratoire				(VU)				(VU)
Bernache du Canada	1	1	M	Zones humides								
Bernache cravant	7	9	M	Littoral et en vol	x							
Tadorne de Belon	171	30	HMN	Littoral, zones humides	x							
Ouette d'Égypte	3	1	M	Zones humides								
Canard colvert	92	39	HMN	Mares, zones humides								
Sarcelle d'hiver	26	8	HM	Mares, zones humides				(VU)			(EN)	
Canard chipeau	3	19	M	Zones humides							(CR)	(VU)
Canard siffleur	11	20	M	Zones humides								
Canard pilet	6	24	M	Zones humides			(VU)				(CR)	
Sarcelle d'été	6	13	MN	Mares, zones humides				VU		NT	EN	
Canard souchet	7	8	M	Zones humides							(EN)	

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Fuligule milouin	1	1	M	Plan d'eau, zones humides			(VU)	(VU)			(EN)	(VU)
Eider à duvet	2	1	M	En mer			(EN)	(CR)				(CR)
Macreuse noire	6	35	HM	En mer								CR
Macreuse brune	1	3	M	En mer			(VU)		(EN)			(CR)
Harle huppé	4	2	HM	En mer	x		(NT)	(CR)			(CR)	CR
Buse variable	87	3	HN	Bocage et forêt, chasse en milieux ouverts	x							
Épervier d'Europe	40	3	HN	Secteurs boisés/ bocage	x							
Milan noir	1	1	M	En vol migratoire	x	x						
Milan royal	1	1	M	En vol migratoire	x	x		(VU)	(VU)			
Bondrée apivore	6	2	MN?	Bois et en vol	x	x					VU	
Busard des roseaux	20	1	M	Zones humides et plaine	x	x		(NT)			(EN)	(CR)
Busard Saint-Martin	45	3	HMN	En plaine niche à Saint-Martin-le-Gaillard	x	x					VU	VU
Busard cendré	39	5	MN	En plaine niche à Saint-Martin-le-Gaillard	x	x		NT			CR	
Balbuzard pêcheur	1	1	M	Plan d'eau, zones humides	x	x		(VU)				
Faucon pèlerin	55	5	HMN	Chasse en milieux ouverts, niche en falaise	x	x					VU	EN
Faucon hobereau	8	2	MN?	Bocage, zones humides	x						VU	
Faucon émerillon	2	1	HM	Zones humides, plaine	x	x	(VU)					CR
Faucon crécerelle	105	3	HN	Bocage, villes ou hameaux s'alimente en milieux ouverts ou semi-ouverts	x			NT				
Perdrix grise	49	12	HN	Plaine							NT	
Caille des blés	27	2	MN	Plaine			NT				NT	
Faisan de Colchide	77	8	HN	Cultures et lisières boisées								
Râle d'eau	28	4	HM	Zones humides, roselière				(NT)			(VU)	
Poule d'eau	152	56	HMN	Plan d'eau, mares, zones humides								
Foulque macroule	82	8	HMN	Plan d'eau, zones humides			NT					
Huîtrier pie	7	2	HM	Littoral			(VU)				(VU)	
Vanneau huppé	107	260	HMN?	Milieux ouverts, plaine, zones humides			VU	NT			VU	
Pluvier doré	21	110	HM	Milieux ouverts, plaine		x						NT
Pluvier argenté	3	1	M	Littoral								(NT)
Grand gravelot	18	4	M	Littoral, voire plaine	x			(VU)			(EN)	(NT)
Petit gravelot	10	3	MN?	Zones humides, nicheur possible sur les mares de chasse de Criel	x						VU	

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Tournepierre à collier	1	1	M	Littoral								
Bécassine des marais	26	27	HM	Zones humides et dépressions humides en plaine			(VU)	(CR)			(CR)	NT
Bécassine sourde	1	1	HM	Zones humides								NT
Courlis cendré	20	30	HM	Zones humides, littoral			(NT)	(VU)			(VU)	
Courlis corlieu	4	11	M	Zones humides, littoral						VU		
Barge à queue noire	1	2	M	Zones humides			(NT)	(VU)	(NT)	VU	(CR)	(NT)
Barge rousse	4	2	M	Littoral, zones humides		x						
Chevalier arlequin	7	3	M	Zones humides								(CR)
Chevalier gambette	44	74	M	Zones humides, littoral			(VU)				(EN)	(VU)
Chevalier aboyeur	24	22	M	Zones humides								(CR)
Chevalier culblanc	24	6	HM	Zones humides	x							CR
Chevalier sylvain	9	3	M	Zones humides	x	x						
Chevalier guignette	24	4	M	Zones humides	x			(NT)				(CR)
Bécasseau variable	10	13	M	Littoral, zones humides	x							(NT)
Bécasseau sanderling	2	4	M	Littoral	x							(NT)
Combattant varié	2	3	M	Zones humides		x	(NT)			NT		(CR)
Échasse blanche	10	3	MN?	Mares, zones humides, nicheur possible sur mare de chasse de Criel	x	x					VU	
Avocette élégante	7	2	M	Mare, zones humides		x					(VU)	(EN)
Grand labbe	1	2	M	En mer	x							(VU)
Goéland marin	44	50	HMN	Littoral, plaine, quelques couples nichent sur les toits de Criel	x							NT
Goéland brun	30	100	HEM	Littoral, plaine	x						(EN)	VU
Goéland leucophée	4	4	HM	Littoral, plaine	x						(CR)	EN
Goéland pontique	4	1	HM	Littoral	x							
Goéland argenté	413	388	HMN	Niche en falaise et sur quelques toits de Criel	x			NT			VU	EN
Goéland cendré	49	160	HM	Littoral, plaine	x			(EN)				
Mouette mélanocéphale	9	6	HM	Littoral, zones humides, plaine	x	x					(VU)	NT
Mouette rieuse	122	400	HM	Littoral, zones humides, plaine	x			(NT)			(EN)	VU
Mouette pygmée	3	3	HM	En mer	x	x						EN
Mouette tridactyle	7	59	HM	En mer	x		(VU)	(VU)			(EN)	
Sterne caspienne	1	1	M	Littoral	x	x				NT		

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Sterne pierregarin	1	1	M	Littoral	x	x					(VU)	
Sterne caugek	5	40	M	Littoral	x	x		(NT)			(CR)	(CR)
Pingouin torda	3	40	HM	En mer	x			(CR)				
Guillemot de Troïl	3	1	HM	En mer	x			(EN)				
Macareux moine	2	12	M	En mer	x		(EN)	(CR)				
Pigeon biset	21	15	HN	Niche au niveau des constructions								
Pigeon colombin	5	5	MN?	Forêt, allée d'arbres, S'alimente en milieux ouverts								
Pigeon ramier	233	50	HMN	Niche en secteur boisé, dans les haies s'alimente en milieux ouverts								
Tourterelle des bois	7	2	MN	Bois/bosquets/bocage			VU	VU			VU	
Tourterelle turque	94	8	HMN	Niche à proximité des fermes ou hameaux								
Coucou gris	5	1	MN	Parasite différentes espèces en différents milieux	x						VU	
Hibou moyen-duc	4	1	HN	Bois, bosquet, bocage	x							
Hibou des marais	1	1	M	Zones humides	x	x		(VU)				(CR)
Chouette chevêche	11	3	HN	Bocage, plaine	x							
Chouette hulotte	18	3	HN	Bois/bosquets/bocage	x							
Effraie des clochers	22	5	HN	Niche au niveau des constructions s'alimente en milieux ouverts, plusieurs nichoirs installés sur les deux communes	x							
Martinet noir	53	15	MN	Niche au niveau des constructions, s'alimente en milieux ouverts	x		NT	NT				
Martin-pêcheur d'Europe	17	1	HMN	Vallée, zones humides, plan d'eau	x	x		VU				
Huppe fasciée	2	1	M	Bocage	x						(VU)	
Pic vert	82	2	HN	Bosquets/bocage	x							
Pic épeiche	40	1	HN	Bois/bosquets/bocage	x							
Alouette lulu	41	45	HM	Plaine et en vol	x	x					(NT)	
Alouette des champs	174	60	HMN	Plaine et prairies humides				NT				NT
Hirondelle de rivage	66	50	MN	Zones humides, niche en zones sablonneuse	x							
Hirondelle rustique	105	60	MN	Niche au niveau des constructions, s'alimente en milieux ouverts ou semi-ouverts	x			NT				
Hirondelle de fenêtre	65	100	MN	Niche au niveau des constructions, s'alimente en milieux ouverts ou semi-ouverts	x			NT				
Pipit de Richard	1	2	M	En vol migratoire	x							
Pipit des arbres	5	1	MN	En vol migratoire	x						VU	
Pipit farlouse	297	512	HMN	Zones humides, plaine	x			VU			VU	
Pipit spioncelle	22	8	HM	Milieux ouverts	x							

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Pipit maritime	8	3	M	Littoral	x			(NT)			(EN)	
Bergeronnette flavéole	45	19	MN	Plaine, zones humides			VU					
Bergeronnette printanière	50	11	MN	Plaine	x							
Bergeronnette des ruisseaux	43	4	HMN	Vallée, zones humides	x							
Bergeronnette grise	128	20	HMN	Tous milieux sauf milieux très fermés	x							VU
Bergeronnette de Yarrell	4	3	HM	Tous milieux sauf milieux très fermés								
Troglodyte mignon	152	3	HN	Tous milieux avec au moins quelques buissons	x							
Accenteur mouchet	110	4	HN	Tous milieux avec au moins quelques buissons	x							NT
Tarier des prés	11	3	M	Zones humides	x			(VU)			(EN)	
Tarier pâtre	117	5	HMN	Milieux ouverts ou semi-ouverts	x			NT				
Traquet motteux	32	5	M	Milieux ouverts	x			(NT)			(CR)	
Rougequeue noir	60	3	HMN	Proximité des bourgs, fermes et hameaux	x							
Rougequeue à front blanc	5	2	M	Bocage	x							
Rougegorge familier	149	7	HMN	Tous milieux avec au moins quelques buissons	x							
Gorgebleue à miroir	9	1	MN	Zones humides, roselière dans la vallée	x	x						
Grive litorne	4	2	HM	Bocage, bois et milieux semi-ouverts								
Merle à plastron	7	5	M	Différents habitats	x							
Merle noir	234	8	HMN	Tous milieux avec au moins quelques buissons								
Grive mauvis	27	20	HM	Bocage et milieux semi-ouverts								
Grive musicienne	144	19	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres								
Grive draine	52	8	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres								
Bouscarle de Cetti	101	2	HMN	Buissons, roselières, zones humides	x			NT				
Locustelle tachetée	7	1	MN	Zones humides	x			NT			NT	
Phragmite des joncs	104	10	MN	Zones humides, roselière	x							
Rousserolle verderolle	28	1	MN	Haies basses, zones humides	x							
Rousserolle effarvatte	121	4	MN	Roselière en zones humides	x							
Hypolaïs polyglotte	33	2	MN	Bocage, zones humides	x							
Fauvette des jardins	28	1	MN	Bois/bosquets/bocage	x			NT				
Fauvette à tête noire	102	6	MN	Bois/bosquets/bocage/parcs	x							
Fauvette babillarde	15	1	MN	Bocage avec buissons	x							

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Fauvette grisette	86	3	MN	Haies basses ou buissons	x							
Cisticole des joncs	69	4	HMN	Zones herbacées, souvent humides	x			VU				VU
Pouillot fitis	11	1	MN?	Bocage et bois	x			NT			VU	
Pouillot véloce	174	3	HMN	Bois/bosquets/bocage/haies	x							NT
Pouillot de Pallas	2	1	M	Occasionnel	x							
Roitelet huppé	13	2	HMN	Parcs, bois, résineux	x			NT				
Roitelet à triple bandeau	29	2	HMN	Bois/bosquets/bocage	x							
Gobemouche gris	26	8	MN	Bois, hameaux, bourgs, parcs	x			NT				
Panure à moustaches	3	1	M	Zones humides, roselière	x						(NT)	
Mésange à longue queue	36	5	HMN	Bois/bosquets/bocage	x							
Rémiz penduline	4	1	M	Zones humides, roselière				(CR)				(CR)
Mésange nonnette	7	1	HMN	En vol migratoire	x						VU	NT
Mésange huppée	1	1	M	En vol migratoire	x						(NT)	(VU)
Mésange bleue	113	7	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres	x							
Mésange charbonnière	103	6	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres	x							
Sittelle torchepot	7	2	HN	Bois/bosquets/bocage	x						NT	NT
Grimpereau des jardins	37	5	HMN	Bois/bosquets/bocage	x							
Bruant proyer	71	70	HMN	Plaine	x						NT	
Bruant jaune	50	4	HMN	Bocage, haies en plaine	x			VU			NT	EN
Bruant des roseaux	68	20	HMN	Zones humides, roselière	x			EN				
Bruant des neiges	1	1	M	Littoral	x							(CR)
Bruant lapon	1	1	Mocc	En vol migratoire	x							(CR)
Pinson des arbres	311	4991	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres	x							
Pinson du nord	16	16	HM	Bocage et bois	x							
Verdier d'Europe	56	15	HMN	Tous milieux avec au moins quelques arbres	x			VU				
Chardonneret élégant	129	83	HMN	Milieux ouverts ou semi-ouverts	x			VU				
Tarin des aulnes	61	925	HM	Bocage et bois, zones humides	x						(CR)	VU
Linotte mélodieuse	147	70	HMN	Milieux ouverts ou semi-ouverts	x			VU				EN
Roselin cramoisi	1	1	M	Occasionnel	x							
Sizerin flammé	1	1	M	Haies en zones humides	x			(VU)				

Espèces	Nb de données	Eff max	Phéno	Habitats ou type d'observation	Protégées	A1O	LRE	LRN	LRH	LRM	Lrnnor	Lrhnor
Sizerin cabaret	4	3	HM	Haies en zones humides	x							
Serin cini	31	3	MN	Parcs, villages	x			VU			VU	
Bec-croisé des sapins	3	3	M En vol	En vol migratoire	x						(EN)	
Bouvreuil pivoine	23	5	HMN	Bois/bosquets/bocage	x			VU			VU	EN
Grosbec casse-noyaux	6	5	HM	Bois/bosquets/bocage	x							
Moineau domestique	126	109	HN	Niche au niveau des construction, s'alimente en milieux ouverts ou semi-ouverts	x							NT
Étourneau sansonnet	161	18750	HMN	Tous milieux								NT
Loriot d'Europe	3	1	MN?	Zones humides, peupleraies	x							
Geai des chênes	41	7	HMN	Bois/bosquets/bocage								
Pie bavarde	87	22	HN	Tous milieux avec au moins quelques arbres								
Choucas des tours	108	105	HMN	Niche en falaise, bâtiments, zones ouvertes	x							NT
Corbeau freux	56	66	HN	S'alimente au sol en milieux ouverts, niche en colonie dans des arbres			VU					
Corneille noire	193	140	HN	S'alimente au sol en milieux ouverts, niche dans des arbres								
192 espèces					**137**	**33**	**5VU**	**1EN**	**0**	**3VU**	**1CR**	**6CR**
dont au moins 20							**3NT**	**11VU**		**3NT**	**2EN**	**9EN**
non concernées par un								**16NT**			**17VU**	**6VU**
projet éolien terrestre											**6NT**	**13NT**

9.1.5 - Précision sur les espèces patrimoniales qui pourraient être concernées par le projet

Sur les 192 espèces répertoriées 137 espèces sont protégées.

a) Les espèces de l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE de l'Union européen

Au total, 33 espèces classées dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont déjà été observées sur au moins une des deux communes. Toutes ces espèces représentent des priorités de conservation au niveau européen.

Trois sont observées en mer et ne sont pas concernées par un projet terrestre :

Les Plongeons imbrin et catmarin et la Mouette pygmée.

Trois sont observées en mer ou le long du littoral et ne sont pas concernées par un projet terrestre :

Les Sternes caspienne, pierregarin et caugek.

Dix-sept dépendent des zones humides :

- Sept grands échassiers : le Héron pourpré, la Grande aigrette, l'Aigrette garzette, le Butor étoilé, la Cigogne blanche, la Cigogne noire et la Spatule blanche en période internuptiale. La Grande aigrette se nourrit également régulièrement en plaine.
- Trois rapaces : le Busard des roseaux est assez régulier en période migratoire en zones humides mais également parfois en plaine. Le Balbuzard pêcheur est observé ponctuellement en halte migratoire au niveau des plans d'eau et des vallées. Le Hibou des marais est également ponctuel dans les prairies humides.
- Cinq limicoles : la Barge rousse, le Chevalier sylvain, la Combattant varié, l'Echasse blanche et l'Avocette élégante. Ces espèces sont essentiellement présentes en période internuptiale, mais l'Echasse blanche peut nicher certaines années au niveau des mares de chasse de Criel-sur-Mer.
- Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente les cours d'eau et niche au niveau des berges.
- La Gorgebleue à miroir apprécie les roselières humides, c'est une nicheuse certaine sur la zone.

Sept rapaces ne dépendent pas majoritairement des zones humides :

- Les Milans noir et royal sont observés ponctuellement en migration ; ce sont des migrateurs assez réguliers en Normandie même si cela ne concerne que quelques individus.
- Le Faucon pèlerin chasse en plaine et niche sur les falaises le long du littoral de Criel-sur-Mer. C'est un nicheur relativement rare en Normandie avec entre 65 et 85 couples (Chartier A. et Ranvier G. *in* Debout G. et Chevalier B., 2022) ; il est possible qu'il niche au niveau d'une antenne sur la commune de Croixdalle.
- La Bondrée apivore niche en forêt et chasse en milieu semi-ouvert, un couple peut être concerné. Environ 300 à 500 couples sont présents en Normandie (Chartier A. *in* Debout G. et Chevalier B., 2022).
- Le Busard Saint-Martin niche en plaine à Saint-Martin-le-Gaillard. C'est une espèce rare en Normandie avec une estimation de 250 à 350 couples (Chartier A. *in* Debout G. et Chevalier B., 2022).
- Le Busard cendré est un nicheur en plaine, au moins certaines années, sur la commune de Saint-Martin-le-Gaillard. C'est une espèce rare en Normandie avec une estimation de moins de 20 couples (Chartier A. in Debout G. et Chevalier B., 2022).
- Le Faucon émerillon exploite les zones humides ou les plaines en période internuptiale.

De plus :

- Le Pluvier doré exploite les zones ouvertes en période internuptiale.
- La Mouette mélanocéphale exploite à la fois le littoral, les zones humides et les plaines.
- L'Alouette lulu est un hivernant migrateur assez régulier sur la zone.

Au moins sept des espèces classées dans l'annexe 1 de la Directive oiseaux nichent ou peuvent nicher sur la zone : le Faucon pèlerin, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Echasse blanche et la Gorge-bleue à miroir. Les trois dernières espèces n'exploiteraient pas en période nuptiale un projet qui se situerait en plaine.

b) Les espèces classées dans la liste rouge européenne

Huit espèces nicheuses sont classées dans la liste rouge européenne.

Cinq sont considérées comme vulnérables : trois ou quatre couples de Fulmar boréal nichent sur les falaises de Criel-sur-Mer, mais ils ne sont pas concernés par un projet terrestre puisqu'ils se nourrissent en mer. Quelques couples de Vanneau huppé nichent dans la vallée de l'Yères. Le Corbeau freux qui est bien présent en Normandie niche dans des arbres en colonie sur la zone. La Tourterelle des bois est ponctuelle sur la zone au niveau de haies ou bois. Quelques couples de Bergeronnette flavéole nichent en plaine.

Trois sont considérées comme « quasi-menacées » : La Foulque macroule niche ponctuellement dans les vallées sur quelques plans d'eau, la Caille des blés est présente ponctuellement en plaine et le Martinet noir niche au niveau des villes et chasse en milieux ouverts.

c) Les espèces classées dans la liste rouge nationale

- **Les nicheurs**

Vingt-huit espèces classées dans la liste **rouge nationale des nicheurs** sont présentes ou peuvent être présentes en période nuptiale sur les communes étudiées.

Deux d'entre elles ont déjà été citées dans les espèces classées dans l'annexe 1 de la Directive oiseaux (le martin-pêcheur d'Europe qui est « vulnérable » et le busard cendré qui est « quasi-menacé ») et quatre ont déjà été présentées dans les espèces classées dans la liste rouge européenne (fulmar boréal, vanneau huppé, tourterelle des bois et martinet noir).

Concernant les autres espèces :

Une est « En danger » : le Bruant des roseaux niche en roselière dans les vallées.

Neuf sont considérées comme « vulnérables » :

- La Sarcelle d'été niche dans la vallée de l'Yères, c'est une espèce nicheuse rare en Normandie avec seulement 65 à 85 couples (Purenne R. in Debout G. et Chevalier B., 2022).
- Le Pipit farlouse niche en prairies dans les vallées.
- La Cisticole des joncs niche dans les zones herbacées assez hautes dans les vallées.
- La Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant nichent en milieux ouverts ou semi-ouverts, ils sont réguliers sur la zone.
- Le Bouvreuil pivoine niche en secteur boisé ou bocager.
- Le Verdier d'Europe niche dans les bourgs ou faubourgs, en ville ou dans le bocage, il est absent des milieux trop fermés.
- Le Bruant jaune est une espèce bocagère qui se contente parfois de quelques haies en plaine ; il est en fort déclin en France (- 53,6 % en France entre 2001 et 2019, Fontaine et *al*., 2020).
- Le Serin cini niche dans les parcs et villages.

Douze espèces, considérées comme « quasi-menacées » :

- Le Faucon crécerelle niche en bocage ou dans les villes ou hameaux mais il chasse des micromammifères en milieu ouvert ou semi-ouvert.
- Quelques couples de Goéland argenté nichent en falaise ou sur les toits de Criel-sur-Mer.
- Les Hirondelles de cheminée (ou rustique) et de fenêtre nichent dans les constructions humaines mais ils chassent des insectes en milieu ouvert.
- L'Alouette des champs niche dans les milieux ouverts (humides ou non), c'est souvent l'espèce nicheuse la mieux représentée dans les zones cultivées.
- Le Traquet (ou Tarier) pâtre niche en milieux ouverts ou semi-ouverts avec au moins quelques buissons.
- La Bouscarle de Cetti niche en vallée dans les zones humides.
- La Locustelle tachetée niche en zones humides dans les zones herbacées assez hautes.
- Le Pouillot fitis niche dans le bocage ou en milieu boisé.
- Les autres espèces, Fauvette des jardins, Roitelet huppé et Gobemouche gris, nichent plutôt dans les zones boisées, friches ou aux abords des hameaux ou bourgs.

Précisons que certaines de ces espèces pourraient être impactées lors de leur migration, c'est le cas par exemple du Roitelet huppé qui est une espèce régulièrement retrouvée morte au pied des éoliennes.

- **Les hivernants et les oiseaux de passage**

Aucune espèce classée dans liste rouge des hivernants n'est présente sur la zone en hiver.

En migration, la Cigogne noire, la Barge à queue noire et le Courlis corlieu sont considérés comme « vulnérables » et la Sarcelle d'été, le Combattant varié et la Sterne caspienne comme « quasi-menacés ». Ces six espèces dépendent des zones humides et pour certaines de la bordure du littoral.

d) Les espèces classées dans les listes rouges de Normandie

- **Les nicheurs**

Vingt-six espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sont classées dans la liste rouge normande des oiseaux nicheurs.

Une est en « danger critique » :

Le Busard cendré qui a déjà été présenté dans les espèces de l'annexe 1 de la Directive oiseaux.

Deux espèces sont considérées « en danger » :

Elles ont déjà été présentées dans les oiseaux de la liste rouge nationale : la Sarcelle d'été et le Fulmar boréal.

Dix-sept espèces sont considérées comme « vulnérables »

Sept ont déjà été citées dans les oiseaux de la liste rouge nationale (Vanneau huppé, Goéland argenté, Pouillot fitis, Tourterelle des bois, Pipit farlouse, Serin cini et Bouvreuil pivoine) et quatre dans l'annexe 1 de la Directive oiseaux (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et Echasse blanche).

- Le Grèbe castagneux niche ponctuellement sur les mares dans les vallées.
- Le Faucon hobereau est un rapace qui est un nicheur possible dans les haies relictuelles de la plaine ou des vallées.
- Le Petit gravelot doit nicher, au moins certaines années, en bordure des mares de chasse en partie asséchées.
- Le Coucou gris parasite les nids de différentes espèces dans différents habitats.
- Le Pipit des arbres niche dans les haies bocagères ou en lisière de bois.
- La Mésange nonnette niche dans les bois, bosquets ou dans le bocage.

Six espèces sont considérées comme « quasi-menacées » :

- La Locustelle tachetée, le Bruant jaune et la Caille des blés ont déjà été présentées dans la liste rouge nationale.
- La Perdrix grise et le Bruant proyer nichent en plaine.
- La Sittelle torchepot niche dans les bois, le bocage ou dans les vergers.

- **Les hivernants**

En plus des espèces déjà citées précédemment dans les listes rouges européenne, nationale et régionale des nicheurs ou dans l'annexe 1 de la Directive oiseaux :

- Quatre sont considérées en « danger critique » : le Harle huppé et la Macreuse noire sont présents en mer et ne sont pas concernés par le projet. Le Héron garde-bœufs et le Chevalier cul-blanc qui exploitent les zones humides.
- Une est considérée « en danger » : le Goéland leucophée qui, en période internuptiale, exploite les milieux ouverts (labours) en journée et se regroupe en dortoir le long du littoral le soir.
- Quatre espèces sont considérées comme « vulnérables » : La Mouette rieuse et le Goéland brun se nourrissent en milieux ouverts en journée et se regroupent en dortoir situé le long du littoral le soir. La bergeronnette grise exploite les milieux ouverts ou semi-ouverts. Le Tarin des aulnes est présent dans les vallées et est observées en vol migratoire en plaine.
- Huit espèces sont considérées comme « quasi menacées ». La Bécassine des marais et la Bécassine sourde exploitent les vallées et pour la première également les dépressions humides en plaine. Le Goéland marin exploite surtout le littoral et la zones marines, mais certains individus sont également présents en plaine. L'Accenteur mouchet est régulier dans différents milieux en Normandie. Le Pouillot véloce est mieux représenté en période nuptiale mais certains individus hivernent en Normandie, ils exploitent les haies et les bois. Le Choucas des tours se nourrit régulièrement dans les labours en hiver. Le Moineau domestique est souvent présent au niveau des habitations (ville, bourg, hameau ou ferme) et se nourrit en milieux ouverts. L'Etourneau sansonnet exploite un peu tous les habitats.

9.1.6 - Commentaires sur les effectifs observés

Tous les effectifs indiqués dans le tableau précédent correspondent à un effectif maximum observé à une date donnée sur une commune, sans recherche particulière sur l'ensemble de la zone. En effectuant des recherches plus approfondies, des effectifs supérieurs seraient probablement rapportés.

Dix-sept espèces recueillent des effectifs supérieurs ou égaux à 100 :

- Des bandes importantes d'Etourneau sansonnet (maximum de 18 750) et de Pinson des arbres (4 991), de Tarin des aulnes (925), et de Pipit farlouse (512) survolent la zone en migration.
- Les laridés sont bien présents sur la zone au niveau des plaines et du littoral : Mouette rieuse (400), Goéland argenté (388), Goéland cendré (160) ou Goéland brun (100). Il y a des mouvements journaliers des laridés entre leur dortoir situé le long du littoral et les zones d'alimentation en plaine.
- Le Vanneau huppé (260) et le Pluvier doré (110) sont réguliers en plaine en période internuptiale, tout comme la Corneille noire (140) et le Choucas des tours (105).
- Le Moineau domestique se nourrit également régulièrement en plaine (max de 109). L'Hirondelle de fenêtre est observée en migration ou en chasse en milieu ouvert (max de 100).

- Le Guillemot de Troïl et Pingouin torda (278) sont observés en mer tout comme le Fou de Bassan (160) ; ces trois espèces ne sont pas concernées par un projet terrestre.

En ce qui concerne les autres espèces exploitant les plaines, citons : le Chardonneret élégant (83), le Bruant proyer (70), la Linotte mélodieuse (70), le Corbeau freux (66), l'Alouette des champs (60), l'Hirondelle de cheminée chassant des insectes (60).

9.1.7 - Conclusion

Cette analyse se base sur des données récoltées de façon opportuniste et le plus souvent sans protocole précis et non pas sur des prospections réalisées spécialement dans le cadre des projets éoliens ; elle n'est donc pas totalement exhaustive pour les oiseaux fréquentant directement le périmètre qui sera retenu pour le projet et ses abords. Le nombre d'espèces analysées (192) pour les communes étudiées doit néanmoins être très représentatif de l'avifaune présente.

Vu le patrimoine ornithologique des communes analysées, il est important que des suivis ornithologiques spécifiques à la zone retenue soient effectués pour notamment obtenir :

- Des informations encore plus précises sur les oiseaux nicheurs.
- Des données sur les flux migratoires des oiseaux mais également sur les regroupements et déplacements locaux de certains oiseaux en période internuptiale.

Si le projet se concrétise, il faudra préserver les quelques arbres ou arbustes encore présents sur les zones prévues pour accueillir les éoliennes et s'éloigner au maximum de la côte.

9.1.8 - Bibliographie

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) - La liste rouge des oiseaux nicheurs en Europe

DEBOUT G. (2016) - Liste rouge des oiseaux de Normandie / GONm

DEBOUT G. et CHEVALIER B. (2022) - Nouvel Atlas des oiseaux de Normandie. Nidification et présence hivernale. GONm/OREP, Bayeux.

CHEVALIER B. (2022). Résultats et analyses - Atlas des oiseaux de Normandie, nicheurs et hivernants.

Groupe Ornithologique Normand (2024). Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Ornithologique Normand (GONm)

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Base de données du GONm

9.2 - SYNTHESE DES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX MENES ENTRE 2021 ET 2025 SUR LE PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES

9.2.1 - Synthèse du suivi environnemental de 2021 (ALISE, 2022[9])

- **Résultats du suivi de mortalité de 2021**

En 2021, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situait dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situait

La mortalité estimée variait de 9,42 et 10,89 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle était entre 21,18 et 24,51 cadavres de chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur avait été évalué par deux tests de détection et était de 91.75%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne était de 1,75 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages était de 25 %. Ce chiffre était révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies (Renard roux, Corneille noire).

De faibles surfaces des zones d'étude avaient pu être prospectées en juin 2021 en raison du développement des cultures empêchant les observations. En effet, la surface totale prospectée sur le suivi, en fonction de chaque éolienne, variait de 38 à 79 %, ce qui réduisait les chances d'observation de cadavres.

- **Résultats du suivi acoustique de 2021**

Un suivi acoustique avait eu lieu du 23 mars au 23 novembre 2021. Les données enregistrées à hauteur de nacelle avaient révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 6 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle de Nathusius espèce migratrice de haut vol, avait pu être contactée en chasse et/ou en transit, durant toutes les périodes biologiques, de fin mars à début novembre. Son activité est remarquable car elle a été qualifiée de très forte sur les quatre périodes biologiques.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune ont été contactées de fin mai à début novembre en chasse et/ou en transit.

La Noctule de Leisler et la Noctule commune ont été relevées en période de transit automnal avec une activité assez forte.

9.2.2 - Synthèse du suivi environnemental de 2022 (ALISE, 2023[10])

- **Résultats du suivi de mortalité de 2022**

En 2022, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situait dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situait également dans la fourchette haute des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée variait de 137,78 et 150,98 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle était entre 68,88 et 75,49 cadavres de chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par un test de détection et est de 77%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1 jour et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 0%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Enfin, notons que de faibles surfaces des zones d'étude ont pu être prospectées en mai, juin et octobre 2022 en raison du développement des cultures empêchant les observations. En effet, la surface totale prospectée sur le suivi, en fonction de chaque éolienne, varie de 50 à 59 %, ce qui réduit également les chances d'observation de cadavres.

Les résultats montrent une insuffisance dans le bridage mis en place, nécessitant un renforcement de celui-ci (cf. paragraphe « Préconisations proposées en 2022 »). Il faut cependant souligner que les seuls cadavres de chiroptères recensés (3 Pipistrelles communes) l'ont été entre le 18 et le 21 octobre 2022 démontrant une certaine efficacité sur le reste de la période d'activité des chiroptères.

- **Résultats du suivi acoustique de 2022**

Il n'y a pas eu de suivi acoustique à hauteur de nacelle en 2022.

9.2.3 - Résultats de l'étude 2023 (ALISE, 2024[11])

- **Résultats du suivi de mortalité de 2023**

En 2023, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette basse des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 3,33 à 3,37 cadavres d'oiseaux/éolienne/an en 2023.

Pour les chiroptères, elle est entre 36,65 et 37,06 cadavres de chiroptères/éolienne/an en 2023.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par deux tests de détection et est de 91%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1,5 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 48%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Les surfaces de prospection sont plus élevées que les années précédentes. L'éolienne E8 est l'éolienne la plus prospectée avec 93% de surface effectuée.

Les résultats montrent de nouveau une insuffisance dans le bridage mis en place, nécessitant un renforcement de celui-ci (cf. paragraphe « Préconisations proposées en 2023 ») compte tenu du nombre de cadavres de chiroptères recensés entre la mi-août et la fin octobre 2023 (11 cadavres dont 6 Pipistrelles de Nathusius et 1 Noctule de Leisler).

Après étude des bridages mis en place, il s'avèrera que le bridage recommandé à l'issue du suivi environnemental 2022 (pour l'année 2023), n'avait pas été mis en place et que les paramètres utilisés étaient ceux de l'année 2022 d'où l'explication de l'absence d'amélioration dans les résultats de la mortalité en 2023.

[9] ALISE (2022) – Suivi environnemental 2021 du parc éolien de Criel Energies. 111 pages

[10] ALISE (2023) – Suivi environnemental 2022 du parc éolien de Criel Energies. 75 pages.

[11] ALISE (2024) – Suivi environnemental 2023 du parc éolien de Criel Energies. 113 pages.

- **Résultats du suivi acoustique de 2023**

Un suivi acoustique avait eu lieu du 25 juillet au 14 décembre 2023. Les données enregistrées à hauteur de nacelle avaient révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 7 espèces de Chiroptères : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et un murin indéterminé. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente avec un taux de présence nocturne de plus de 29%. Son activité moyenne est d'environ 25 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

La Pipistrelle de Nathusius est la deuxième espèce la plus recensée avec une activité chiroptérologique de plus de 15%. Son activité moyenne est d'environ 9 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

Le duo de pipistrelles, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, concentre plus de 10% des contacts. Ces contacts seraient potentiellement à attribuer (du moins en partie) à la Pipistrelle de Kuhl qui représente 6% des contacts. Cette espèce a une activité moyenne de 3 contacts/nuits de présence. Des séquences de buzz attribuées à un comportement de chasse ont été enregistrés le 02 octobre. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

La Sérotine commune est la quatrième espèce la plus présente avec un taux de présence nocturne de plus de 9%. Son activité moyenne est d'environ 5 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

La Noctule de Leisler est la cinquième espèce contactée avec un taux de présence nocturne de 7%. Son activité moyenne est de 4 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

La Noctule commune est la sixième espèce recensée avec un taux de présence nocturne de près de 5%. Son activité moyenne est de 2 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

Le murin contacté en transit est potentiellement un murin de Daubenton.

9.2.4 - Résultats de l'étude 2024 (ALISE, 2025[12])

- **Résultats du suivi de mortalité de 2024**

En 2024, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette basse par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette moyenne des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 8,6 à 9,02 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle est entre 1,43 et 1,5 cadavres de chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par deux tests de détection et est de 84%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 2,34 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 53%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Le taux moyen de prospection des zones d'étude est de 56%. Les parcelles de céréales n'ont pas été prospectées durant le mois de mai et de juin.

D'après les résultats du suivi de la mortalité 2024 et après renforcement des paramètres de bridage, le parc éolien de Criel Energies génère une faible mortalité estimée sur les chiroptères comparé à d'autres parcs.

Le bridage avec des paramètres renforcés (> 10°C, < 8 m/s sur la tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil) mis en place entre le 01/08 et le 31/10 s'avère très efficace.

Il a ainsi permis de réduire de façon très significative la mortalité qui avait été constatée en 2023 (11 cadavres de chiroptères).

- **Résultats du suivi acoustique de 2024**

Les résultats du suivi acoustique à hauteur de nacelle de 2024 sont présentés dans leur globalité au chapitre 10.2.3 -.

9.2.5 - Résultats de l'étude 2025 (ALISE, 2026[13])

- **Résultats du suivi de mortalité de 2025**

En 2025, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette basse par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les Chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette basse des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 4,37 à 4,82 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle est entre 6,55 et 7,23 cadavres de Chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par deux tests de détection et est de 72,5%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1,16 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 16%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Le taux moyen de prospection des zones d'étude est de 48%. Les parcelles de betteraves n'ont pas été prospectées durant les mois de juin, juillet et août.

D'après les résultats du suivi de la mortalité 2025, le parc éolien de Criel Energies génère une faible mortalité estimée sur les chiroptères comparé à d'autres parcs.

Le bridage avec des paramètres renforcés (> 10°C, < 8 m/s sur la tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil) mis en place entre le 01/08 et le 31/10 s'avère très efficace.

Compte tenu de la mortalité de deux individus de Pipistrelle commune en période de parturition en 2025, l'exploitant décide de mettre en place en 2026, un bridage sur la période allant du 16 mai au 31 juillet selon les paramètres suivants : > 11°C, < 5,5 m/s sur la tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil.

- **Résultats du suivi acoustique de 2025**

Un suivi acoustique a eu lieu du 04 mars au 4 novembre 2025. Les données enregistrées à hauteur de nacelle ont révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 4 espèces de Chiroptères : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle de Nathusius est, en 2025, l'espèce la plus enregistrée par le Batcorder (35% de l'activité globale). Une activité de transit très forte en période de transit printanier et de parturition et forte en période de transit automnal a été enregistrée. Comme en 2024, l'enregistrement de contacts au cours de la période de parturition permet de

[12] ALISE (2025) – Suivi environnemental 2024 du parc éolien de Criel Energies. 113 pages.

[13] ALISE (2026) – Suivi environnemental 2025 du parc éolien de Criel Energies. 109 pages – cf. Annexe 13.

supposer l'existence d'individus sédentaires autour du parc (dispersion connue d'environ 12km entre le gîte et les terrains de chasse. Source : EUROBATS N°6).

La Pipistrelle commune, est la seconde espèce la plus enregistrée en 2025 (28,6% des contacts). Son activité est modérée pour chacune des périodes, bien que légèrement supérieure en période de transit automnal.

La Sérotine commune, espèce sédentaire, a été identifiée en transit en période de transits printanier et automnal.

La Noctule de Leisler, espèce migratrice et de haut vol, a été contactée en transit faible au cours de la période de transit printanier, modéré au cours de la période de parturition et assez fort en période de transit automnal. Comme la Pipistrelle de Nathusius, et comme 2024, des contacts de cette espèce en période de parturition témoignent de l'estivage d'individus (dispersion connue d'environ 17km entre le gîte et les terrains de chasse. Source : EUROBATS N°6).

9.2.6 - Résumé de la mortalité lors des suivis 2021 à 2025

Une synthèse du nombre de cadavres et des espèces concernées par la mortalité lors des suivis environnementaux sur le parc éolien de Criel Energies entre 2021 et 2025 est présentée ci-après.

Tableau 25 : Synthèse du nombre de cadavres et des espèces concernées par la mortalité lors des suivis environnementaux sur le parc éolien de Criel Energies entre 2021 et 2025

	Nombre de cadavres	Avifaune	Chiroptères
2021	13	Bruant proyer (2 individus) Faucon crécerelle (2 individus)	Pipistrelle commune (3 individus) Pipistrelle de Nathusius (4 individus) Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée (2 individus)
2022	9	Bergeronnette printanière (1 cadavre) Bruant proyer (2 cadavres) Goéland argenté (1 cadavre) Pic vert (1 cadavre) Passereau sp (1 cadavre)	Pipistrelle commune (3 individus)
2023	12	Passereau sp (probable Bruant proyer) (1 individu)	Pipistrelle commune (3 individus) Pipistrelle de Nathusius (6 individus) Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée (1 individu) Noctule de Leisler (1 individu)
2024	7	Etourneau sansonnet (1 individu) Héron cendré (1 individu) Perdrix grise (1 individu)	Pipistrelle commune (1 individu)
		Oiseau sp (3 individus)	
2025	5	Perdrix grise (2 individus)	Pipistrelle commune (3 individus)

9.3 - PARAMETRES DE BRIDAGE DES EOLIENNES ACTUELLEMENT EN PLACE EN 2025 SUR LE PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES

Le tableau suivant présente les paramètres actuellement en place concernant la régulation des 4 éoliennes du parc éolien de Criel Energies.

Tableau 26 : Paramètres de bridage actuellement en place sur le parc éolien de Criel Energies

Période		Nuit / jour	Température	Vitesse vent à hauteur de moyeu	Pluie[14]
Transit printanier	15 mars au 15 mai	Absence de bridage			
Parturition	16 mai au 31 juillet	Absence de bridage			
Transit automnal	01 août au 31 octobre	Tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil	> 10°C	8 m/s	Hors période de pluie

[14] En l'absence de capteur de pluie sur les éoliennes, les paramétrages proposés s'appliquent donc même en cas de pluie, même de faible intensité.

9.4 - CARACTERISTIQUES DU PEUPLEMENT AVIFAUNISTIQUE EN PERIODE DE REPRODUCTION

9.4.1 - Espèces et milieux

Les inventaires en période de reproduction ont permis de contacter **78** espèces différentes sur la zone d'étude.

Près de 38% des espèces recensées (soit 30 espèces) sont issues des milieux semi-ouverts.

Les espèces des milieux humides représentent 20,5% des espèces recensées (soit 16 espèces) tandis que les espèces de milieux boisés représentent 18% des espèces observées (soit 14 espèces).

Les espèces liées aux milieux ouverts et humides sont faiblement présentes avec respectivement 12,8% (soit 10 espèces) et 10,3% (soit 8 espèces) des espèces recensées.

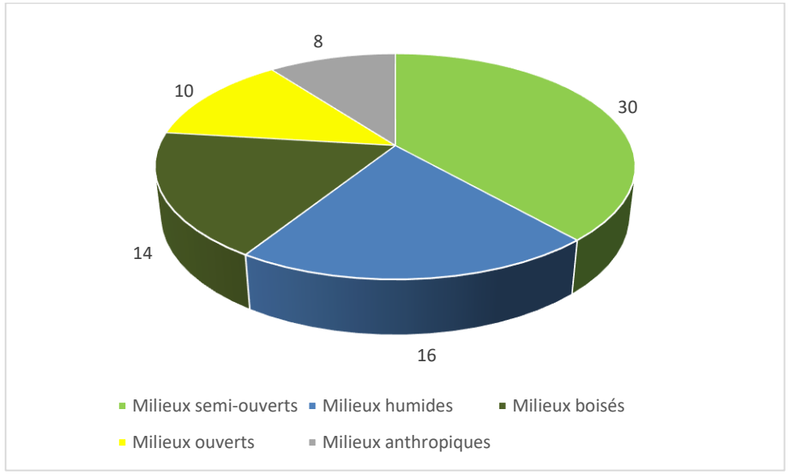


Figure 30 : Richesse spécifique par milieu

Parmi les 78 espèces recensées, 4 sont considérées comme espèces nicheuses certaines, 32 comme espèces nicheuses probables et 34 comme espèces nicheuses possibles.

Les 8 dernières espèces sont non nicheuses sur la zone d'étude. Elles sont considérées comme migratrices (Chevalier culblanc, Pipit farlouse, Traquet motteux) ou en recherche alimentaire/transit (Busard cendré, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Goéland argenté, Grand Cormoran).

Les cases grisées correspondent aux espèces patrimoniales. Ces dernières font l'objet d'une présentation spécifique.

Tableau 27 : Statut et niveau de reproduction des 78 espèces contactées en période nuptiale

Espèce	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Statut nicheur	Statut de reproduction
Accenteur mouchet	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Alouette des champs	NT	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Bergeronnette flavéole (ssp de la Bergeronnette printanière)	-	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Bergeronnette grise	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Bergeronnette printanière	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Bouscarle de Cetti	NT	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Bruant jaune	VU	NT	-	Sédentaire	Nicheur possible
Bruant proyer	LC	NT	-	Sédentaire	Nicheur probable
Busard cendré	NT	CR	Annexe I	Migrateur	Non nicheur
Busard Saint-Martin	LC	VU	Annexe I	Sédentaire	Nicheur possible
Buse variable	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Caille des blés	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Canard colvert	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Chardonneret élégant	VU	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Chevalier culblanc	-	-	-	Migrateur	Non nicheur
Chevêche d'Athéna	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Choucas des tours	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Chouette hulotte	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Cigogne blanche	LC	LC	Annexe I	Migrateur	Non nicheur
Cisticole des joncs	VU	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Corbeau freux	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur certain
Corneille noire	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Cygne tuberculé	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Effraie des clochers	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Epervier d'Europe	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Etourneau sansonnet	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Faisan de Colchide	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Faucon crécerelle	NT	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Faucon hobereau	LC	VU	-	Migrateur	Nicheur probable
Faucon pèlerin	LC	NT	Annexe I	Sédentaire	Non nicheur
Fauvette à tête noire	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Fauvette des jardins	NT	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Fauvette grisette	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Foulque macroule	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Gallinule Poule d'eau	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Geai des chênes	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible

Espèce	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Statut nicheur	Statut de reproduction
Gobemouche gris	NT	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Goéland argenté	NT	VU	-	Sédentaire	Non nicheur
Grand Cormoran	LC	LC	-	Sédentaire	Non nicheur
Grèbe huppé	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Grimpereau des jardins	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Grive draine	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Grive musicienne	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Héron cendré	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur certain
Hirondelle de fenêtre	NT	LC	-	Migrateur	Nicheur certain
Hirondelle rustique	NT	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Hibou Moyen-Duc	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur certain
Hypolaïs polyglotte	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Linotte mélodieuse	VU	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Martin-pêcheur d'Europe	VU	LC	Annexe I	Sédentaire	Nicheur possible
Martinet noir	NT	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Merle noir	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Mésange à longue queue	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Mésange bleue	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Mésange nonnette	LC	VU	-	Sédentaire	Nicheur possible
Moineau domestique	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Perdrix grise	LC	DD	-	Sédentaire	Nicheur probable
Phragmite des joncs	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Pic épeiche	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Pic vert	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Pie bavarde	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Pigeon ramier	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Pinson des arbres	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Pipit farlouse	VU	VU	-	Sédentaire	Non nicheur
Pouillot fitis	NT	VU	-	Sédentaire	Nicheur possible
Pouillot véloce	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur probable
Roitelet huppé	NT	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Roitelet triple-bandeau	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur possible
Rougegorge familier	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Rousserolle verderolle	LC	LC	-	Migrateur	Nicheur possible
Sittelle torchepot	LC	NT	-	Sédentaire	Nicheur probable
Tarier pâtre	NT	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Tourterelle des bois	VU	VU	-	Migrateur	Nicheur possible
Tourterelle turque	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Traquet motteux	NT	CR	-	Migrateur	Non nicheur
Troglodyte mignon	LC	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable
Verdier d'Europe	VU	LC	-	Sédentaire	Nicheur probable

En gris les espèces patrimoniales
Légende :
CR : En Danger Critique
EN : En Danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacé
LC : Préoccupation mineure
S : En sécurité

- **Résultats par point d'écoute**

Les points d'écoute diurne ont permis de contacter **50** espèces différentes sur la zone d'étude.

Après une brève description des habitats présents dans l'environnement immédiat du point et une illustration photographique, une présentation synthétique des résultats obtenus est réalisée sous forme de tableau reprenant :

- L'espèce (en grisé les espèces patrimoniales),
- Le nombre d'individus (somme des deux passages),
- Les comportements observés (en vol, en alimentation, chant, comportement territorial, transport de nourriture, famille),
- Le statut de nidification au niveau du point d'écoute (possible, probable, certain).

Point d'écoute n°1

Photo 12 : Vue sur le point d'écoute n°1 (milieux ouverts dominants)

Le point d'écoute n°1 est situé au sud de la zone d'étude au cœur du parc éolien dans un contexte de monocultures intensives.

Ce point cumule **8** espèces contactées (dont **4 espèces patrimoniales**) pour un total de 38 individus.

Tableau 28 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 1

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	5	Chanteur	Probable
Bergeronnette flavéole	1	Chanteur	Possible
Bergeronette printanière	3	Chanteur	Probable
Bruant proyer	2	Chanteur	Probable
Etourneau sansonnet	20	Déplacement local	Non nicheur
Linotte mélodieuse	3	Déplacement local	Non nicheur
Pigeon ramier	2	Déplacement local	Non nicheur
Pipit farlouse	2	Vol (Migration)	Non nicheur
Total	**38**		

Point d'écoute n°2

Photo 13 : Vue du point d'écoute n°2 (milieux ouverts dominants)

Le point d'écoute n°2 est situé au centre de la zone d'étude dans un contexte de monocultures intensives.

Ce point cumule **9** espèces contactées (dont **6 espèces patrimoniales**) pour un total de 27 individus.

Tableau 29 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 2

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	8	Chanteur	Nicheur probable
Bergeronnette flavéole	2	Chanteur, Déplacement local	Nicheur possible
Bergeronnette grise	1	Déplacement local	Non nicheur
Bruant proyer	4	Repos, Chanteur	Nicheur probable
Corneille noire	2	Recherche alimentaire	Non nicheur
Faucon crécerelle	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Goéland argenté	3	Déplacement local	Non nicheur
Hirondelle rustique	2	Déplacement local	Non nicheur
Linotte mélodieuse	4	Déplacement local	Non nicheur
Total	**27**		

Point d'écoute n°3

Photo 14 : Vue du point d'écoute n°3 (milieux ouverts et boisés dominants)

Le point d'écoute n°3 est situé à l'ouest de la zone d'étude à proximité de boisements dans un contexte de monocultures intensives.

Ce point cumule **25** espèces contactées (dont **5 espèces patrimoniales**) pour un total de 59 individus.

Tableau 30 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 3

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	2	Chanteur	Probable
Bergeronnette printanière	2	Chanteur, Déplacement local	Possible
Bruant proyer	1	Chanteur	Possible
Canard colvert	2	Recherche alimentaire, Couple	Non nicheur
Choucas des tours	3	Déplacement local	Non nicheur
Corbeau freux	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Corneille noire	3	Recherche alimentaire, Déplacement local	Possible
Faisan de Colchide	3	Recherche alimentaire (1 mâle 2 femelles)	Probable
Fauvette à tête noire	4	Chanteur, Alarme	Probable
Goéland argenté	7	Déplacement local	Non nicheur
Grimpereau des jardins	1	Chanteur	Possible
Grive musicienne	2	Recherche alimentaire	Possible
Héron cendré	1	Déplacement local	Non nicheur
Linotte mélodieuse	2	Déplacement local	Possible
Merle noir	5	Chanteur, Déplacement local, Recherche alimentaire	Possible
Mésange à longue queue	2	Recherche alimentaire	Probable
Perdrix grise	2	Recherche alimentaire, Couple	Probable
Pic épeiche	1	Recherche alimentaire	Possible
Pigeon ramier	2	Chanteur, Déplacement local	Possible
Pinson des arbres	4	Chanteur	Probable
Pipit farlouse	4	Vol (Migration)	Non nicheur
Pouillot fitis	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Pouillot véloce	2	Chanteur	Probable
Rougegorge familier	1	Recherche alimentaire	Possible
Troglodyte mignon	1	Chanteur	Possible
Total	**59**		

Point d'écoute n°4

Photo 15 : Vue du point d'écoute n°4 (milieux boisés et semi-ouverts dominants)

Le point d'écoute n°4 est situé à l'ouest de la zone d'étude dans un contexte de grandes cultures à proximité de boisements et d'une parcelle en régénération.

Ce point cumule **21** espèces contactées (dont **5 espèces patrimoniales**) pour un total de 55 individus.

Tableau 31 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 4

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	2	Chanteur	Probable
Alouette des champs	2	Chanteur	Probable
Buse variable	1	Cri	Possible
Corbeau freux	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Corneille noire	1	Déplacement local	Possible
Faisan de Colchide	1	Chanteur	Possible
Fauvette à tête noire	8	Chanteur	Probable
Goéland argenté	6	Déplacement local	Non nicheur
Héron cendré	3	Déplacement local	Non nicheur
Linotte mélodieuse	2	Déplacement local	Possible
Martinet noir	2	Déplacement local	Non nicheur
Merle noir	3	Chanteur, Alarme	Possible
Mésange bleue	1	Chanteur	Possible
Perdrix grise	2	Recherche alimentaire, Couple	Probable
Pic épeiche	1	Cri	Possible
Pigeon ramier	5	Chanteur, Déplacement local, Repos	Possible
Pinson des arbres	5	Chanteur	Probable
Pouillot fitis	1	Chanteur	Possible
Pouillot véloce	4	Chanteur	Probable
Rougegorge familier	1	Recherche alimentaire	Possible
Troglodyte mignon	3	Chanteur	Probable
Total	**55**		

Point d'écoute n°5

Photo 16 : Vue du point d'écoute n°5 (milieux ouverts dominants)

Le point d'écoute n°5 est situé au centre de la zone d'étude dans un contexte de grandes cultures à proximité de haies. Ce point cumule **9** espèces contactées (dont **5 espèces patrimoniales**) pour un total de 71 individus.

Tableau 32 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 5

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	8	Chanteur, Recherche alimentaire	Nicheur probable
Bergeronnette flavéole	1	Chanteur	Nicheur possible
Bergeronnette printanière	3	Chanteur, Déplacement local	Nicheur possible
Bruant proyer	2	Chanteur	Nicheur probable
Corbeau freux	5	Recherche alimentaire	Non nicheur
Corneille noire	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Faucon crécerelle	1	Mâle, Recherche alimentaire	Non nicheur
Goéland argenté	48	Recherche alimentaire	Non nicheur
Martinet noir	2	Déplacement local	Non nicheur
Total	**71**		

Point d'écoute n°6

Photo 17 : Vue du point d'écoute n°6 (milieux ouverts dominants)

Le point d'écoute n°6 est situé à l'est de la zone d'étude dans un contexte de grandes cultures à proximité d'un parc éolien.

Ce point cumule **10** espèces contactées (dont **6 espèces patrimoniales**) pour un total de 28 individus.

Tableau 33 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 6

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	6	Chanteur	Nicheur probable
Bergeronnette flavéole	1	Chanteur	Nicheur possible
Bergeronnette printanière	1	Déplacement local	Nicheur possible
Bruant proyer	5	Chanteur, Alarme, Déplacement local	Nicheur possible
Corneille noire	3	Déplacement local, Recherche alimentaire	Non nicheur
Goéland argenté	3	Déplacement local	Non nicheur
Hirondelle rustique	3	Déplacement local	Non nicheur
Martinet noir	2	Déplacement local	Non nicheur
Moineau domestique	3	Recherche alimentaire	Non nicheur
Traquet motteux	1	Halte migratoire	Non nicheur
Total	**28**		

Le point d'écoute n°7

Photo 18 : Vue du point d'écoute n°7 (milieux semi-ouverts et boisés dominants)

Le point d'écoute n°7 est situé au nord de la zone d'étude dans un contexte de cultures à proximité d'un boisement.

Ce point cumule **20** espèces contactées (dont **8 espèces patrimoniales**) pour un total de 105 individus.

Tableau 34 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 7

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	7	Chanteur	Nicheur probable
Bergeronnette flavéole	5	Chanteur	Nicheur probable
Bergeronnette printanière	1	Déplacement local	Nicheur possible
Bruant proyer	1	Chanteur	Nicheur possible
Buse variable	1	Déplacement local	Nicheur possible
Caille des blés	1	Chanteur	Nicheur possible
Chardonneret élégant	1	Déplacement local	Nicheur possible
Choucas des tours	3	Déplacement local	Non nicheur
Corbeau freux	11	Déplacement local	Non nicheur
Corneille noire	1	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Etourneau sansonnet	30	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Faisan de Colchide	1	Chanteur	Nicheur possible
Faucon pèlerin	1	Recherche alimentaire	Non nicheur
Goéland argenté	4	Déplacement local	Non nicheur
Grand Cormoran	1	Déplacement local	Non nicheur
Hirondelle rustique	8	Déplacement local	Non nicheur
Martinet noir	25	Déplacement local	Non nicheur

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Perdrix grise	1	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Pinson des arbres	1	Chanteur	Nicheur possible
Traquet motteux	1	Halte migratoire	Non nicheur
Total	**105**		

Le point d'écoute n°8

Photo 19 : Vue du point d'écoute n°8 (milieux semi-ouverts dominants)

Le point d'écoute n°8 est situé dans l'aire d'étude immédiate, à l'ouest, sur un coteau calcaire (avec haies et fourrés arbustifs) dans un contexte de culture intensive.

Ce point cumule **16** espèces contactées (dont **4 espèces patrimoniales**) pour un total de 37 individus.

Tableau 35 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 8

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	2	Chanteur	Nicheur probable
Alouette des champs	2	Chanteur	Nicheur probable
Fauvette à tête noire	6	Chanteur, Alarme	Nicheur probable
Fauvette grisette	3	Chanteur	Nicheur probable
Goéland argenté	2	Déplacement local	Non nicheur
Grive musicienne	1	Déplacement local	Nicheur possible
Hirondelle rustique	1	Déplacement local	Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	2	Alarme, Recherche alimentaire	Nicheur possible
Linotte mélodieuse	4	Chanteur, Déplacement local	Nicheur probable
Merle noir	3	Alarme, Déplacement local	Nicheur possible
Pie bavarde	1	Déplacement local	Nicheur possible
Pigeon ramier	3	Déplacement local	Nicheur possible
Pinson des arbres	1	Chanteur	Nicheur possible
Pouillot véloce	2	Chanteur	Nicheur probable
Rougegorge familier	2	Chanteur, Alarme	Nicheur probable
Troglodyte mignon	2	Chanteur	Nicheur probable
Total	37		

Le point d'écoute n°9

Photo 20 : Vue du point d'écoute n°9 (milieux humides et semi-ouverts dominants)

Le point d'écoute n°9 est situé au sud-ouest dans l'aire d'étude immédiate dans la vallée de l'Yères, à proximité d'un étang, d'une ripisylve et d'un boisement.

Ce point cumule **26** espèces contactées (dont **5 espèces patrimoniales**) pour un total de 53 individus.

Tableau 36 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 9

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Bergeronnette grise	1	Déplacement local	Nicheur possible
Chardonneret élégant	2	Déplacement local, Chanteur	Nicheur possible
Corneille noire	2	Déplacement local, Cri territorial	Nicheur possible
Etourneau sansonnet	1	Déplacement local	Nicheur possible
Faisan de Colchide	2	Chanteur	Nicheur probable
Fauvette à tête noire	2	Chanteur	Nicheur probable
Foulque macroule	2	Recherche alimentaire	Nicheur possible

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Gallinule Poule-d'eau	2	Recherche alimentaire	Nicheur probable
Grand Cormoran	6	Repos, Recherche alimentaire	Non nicheur
Grèbe huppé	1	Repos	Nicheur possible
Grimpereau des jardins	2	Chanteur	Nicheur probable
Grive draine	1	Chanteur	Nicheur possible
Grive musicienne	2	Déplacement local, Chanteur	Nicheur possible
Héron cendré	2	Déplacement local	Non nicheur
Hirondelle rustique	2	Déplacement local	Non nicheur
Linotte mélodieuse	1	Déplacement local	Nicheur possible
Martin-pêcheur d'Europe	1	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Merle noir	4	Alarme, Recherche alimentaire, Chanteur	Nicheur probable
Mésange bleue	1	Chanteur	Nicheur possible
Pie bavarde	1	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Pigeon ramier	3	Chanteur, Repos	Nicheur probable
Pinson des arbres	1	Chanteur	Nicheur possible
Pouillot véloce	2	Chanteur	Nicheur probable
Rougegorge familier	3	Chanteur	Nicheur probable
Troglodyte mignon	5	Chanteur	Nicheur probable
Verdier d'Europe	1	Déplacement local	Nicheur possible
Total	53		

Le point d'écoute n°10

Photo 21 : Vue du point d'écoute n°10 (milieux semi-ouverts et anthropiques dominants)

Le point d'écoute n°10 est situé au sud-est dans l'aire d'étude immédiate dans le hameau de Heudelimont.

Ce point cumule **18** espèces contactées (dont **6 espèces patrimoniales**) pour un total de 73 individus.

Tableau 37 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute 10

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	1	Chanteur	Nicheur possible
Bergeronnette grise	1	Déplacement local	Nicheur possible
Chardonneret élégant	6	Déplacement local	Nicheur possible
Corneille noire	1	Cri territorial	Nicheur possible
Etourneau sansonnet	13	Déplacement local	Nicheur possible
Goéland argenté	1	Déplacement local	Non nicheur
Hirondelle rustique	2	Chanteur	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	1	Chanteur	Nicheur possible
Martinet noir	10	Déplacement local	Nicheur possible
Merle noir	2	Déplacement local, Chanteur	Nicheur possible
Mésange bleue	2	Cri, Déplacement local	Nicheur possible
Moineau domestique	15	Cri, Déplacement local	Nicheur probable
Pie bavarde	1	Recherche alimentaire	Nicheur possible
Pigeon ramier	3	Chanteur, Déplacement local	Nicheur possible
Pinson des arbres	1	Chanteur	Nicheur possible
Tourterelle turque	7	Chanteur	Nicheur probable
Troglodyte mignon	2	Chanteur	Nicheur possible
Verdier d'Europe	4	Chanteur, Déplacement local	Nicheur probable
Total	73		

Pour l'ensemble des points d'écoute, la richesse spécifique s'élève à **50** espèces (extrêmes Point écoute n°1 (situé au sein de la ZIP sud, au cœur du parc éolien) avec n = 8 / et Point d'écoute n°9 (situé dans la vallée de l'Yères au sein de l'aire d'étude immédiate) avec n = 26).

Le nombre total d'individus s'élève à 546 individus. Le point d'écoute n°7 (situé au nord de la ZIP nord dans un contexte de cultures à proximité d'un boisement) cumule le maximum de contacts avec 105 individus, le point d'écoute n°2 (situé au centre de la ZIP sud dans un contexte de monocultures intensives) cumule le minimum de contacts avec 27 individus. La richesse spécifique et le nombre de contacts cumulés sont nettement plus élevés sur les points d'écoutes où les milieux sont diversifiés (points avec cultures et haies ou boisements). Les haies sont des supports pour la nidification de plusieurs espèces telles que la Linotte mélodieuse ou l'Hypolaïs polyglotte. Les points d'écoutes dans un contexte de monocultures intensives sont les plus pauvres en termes de diversités.

La figure suivante montre la richesse spécifique et les effectifs totaux par point d'écoute.

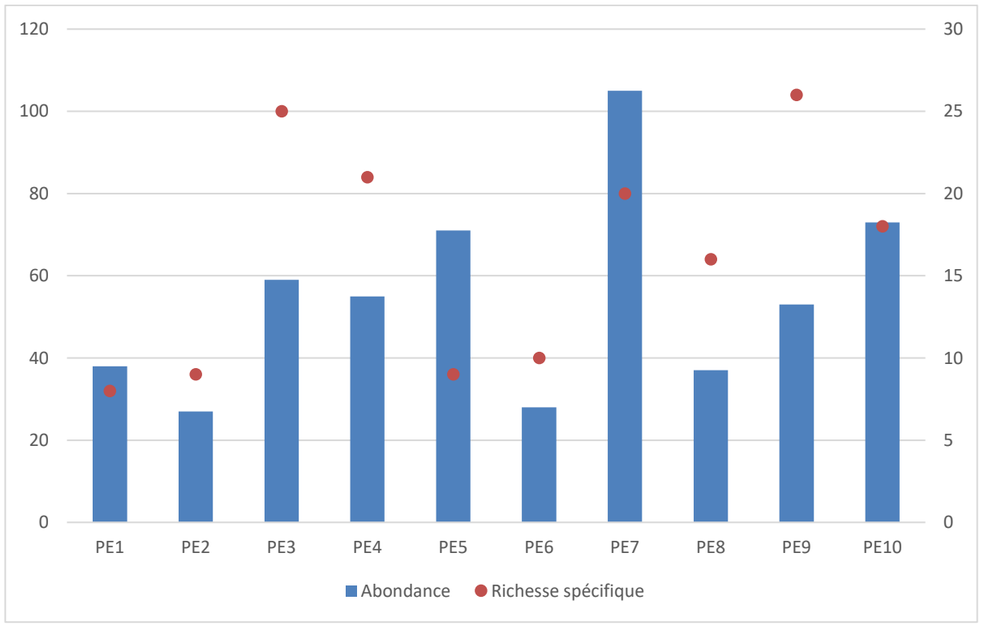


Figure 31 : Richesse spécifique et contacts totaux par point d'écoute

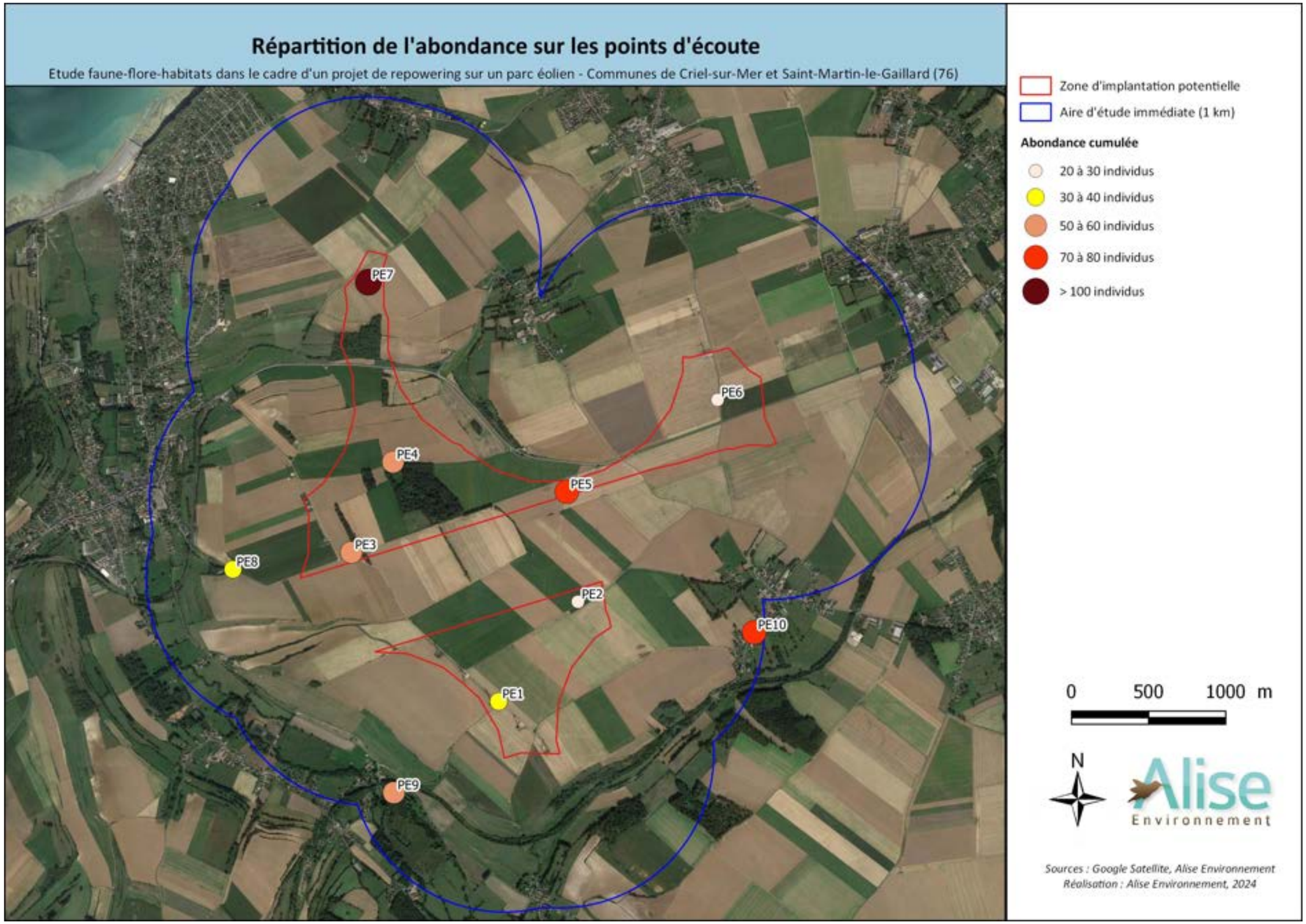


Figure 32 : Répartition des contacts cumulés sur les points d'écoute

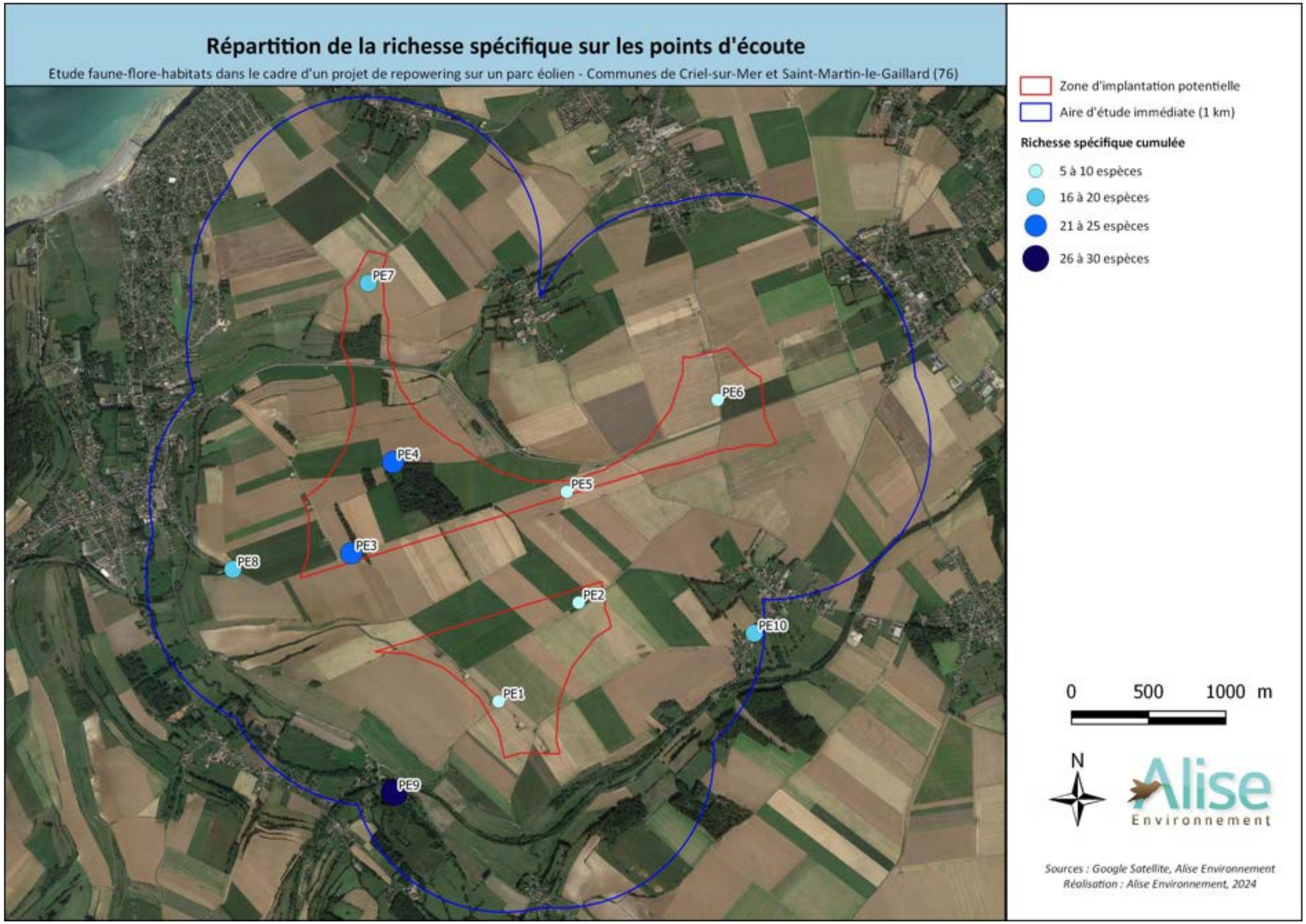


Figure 33 : Répartition de la richesse spécifique sur les points d'écoute

- **Analyse par cortège**

Les cortèges sont ici analysés par habitat de nidification. Certaines espèces ne sont pas traitées dans ce chapitre car elles n'ont pas de statut de nidification sur l'aire d'étude. Elles sont considérées comme migratrices (Chevalier culblanc, Pipit farlouse, Traquet motteux) ou en recherche alimentaire/transit (Busard cendré, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Goéland argenté, Grand Cormoran).

Les espèces nocturnes détectées hors protocole « point d'écoute » sont traitées ici.

- **L'avifaune des milieux semi-ouverts**

Mêlant zones ouvertes, haies et boisements, les milieux semi-ouverts sont surtout présents au nord de la zone d'implantation potentielle et omniprésents dans l'aire d'étude immédiate.

On retrouve au sein de ce cortège **30** espèces diurnes ce qui en fait le cortège le plus représenté sur l'aire d'étude.

Ce cortège regroupe **10** espèces au statut défavorable au niveau national :

- Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe, classés **VU** au niveau national, espèces vulnérables,
- Le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, le Pouillot fitis et le Tarier pâtre, classés **NT** au niveau national, espèce quasi-menacée.

On retrouve également une espèce inscrite sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin.

Le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe sont des nicheurs probables au sein de la zone d'étude.

Le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois sont des nicheurs possibles sur la zone d'étude.

Tableau 38 : Cortège recensé en milieu semi-ouvert

Espèce	Cortège
Accenteur mouchet	Milieux semi-ouverts
Bruant jaune	Milieux semi-ouverts
Busard Saint-Martin	Milieux semi-ouverts
Chardonneret élégant	Milieux semi-ouverts
Chevêche d'Athéna	Milieux semi-ouverts
Corbeau freux	Milieux semi-ouverts
Corneille noire	Milieux semi-ouverts
Etourneau sansonnet	Milieux semi-ouverts
Faisan de Colchide	Milieux semi-ouverts
Faucon crécerelle	Milieux semi-ouverts
Fauvette à tête noire	Milieux semi-ouverts
Fauvette des jardins	Milieux semi-ouverts
Fauvette grisette	Milieux semi-ouverts
Gobemouche gris	Milieux semi-ouverts
Grive draine	Milieux semi-ouverts
Grive musicienne	Milieux semi-ouverts
Hibou Moyen-Duc	Milieux semi-ouverts
Hypolaïs polyglotte	Milieux semi-ouverts
Linotte mélodieuse	Milieux semi-ouverts
Merle noir	Milieux semi-ouverts
Mésange bleue	Milieux semi-ouverts
Pie bavarde	Milieux semi-ouverts
Pigeon ramier	Milieux semi-ouverts
Pouillot fitis	Milieux semi-ouverts
Pouillot véloce	Milieux semi-ouverts
Rougegorge familier	Milieux semi-ouverts
Tarier pâtre	Milieux semi-ouverts
Tourterelle des bois	Milieux semi-ouverts
Troglodyte mignon	Milieux semi-ouverts
Verdier d'Europe	Milieux semi-ouverts

- **L'avifaune des milieux humides**

On retrouve au sein de ce cortège **12** espèce liée aux milieux humides.

Ce cortège regroupe **2** espèces au statut défavorable au niveau national :

- La Cisticole des joncs, classée **VU** au niveau national, espèce vulnérable,
- La Bouscarle de Cetti, classée **NT** au niveau national, espèce quasi-menacée.

On retrouve également une espèce inscrite sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Martin-pêcheur d'Europe.

La Bouscarle de Cetti est une espèce nicheuse probable dans la zone d'étude tandis que la Cisticole des joncs et le Martin-pêcheur d'Europe sont classés nicheurs possibles.

Tableau 39 : Cortège recensé en milieu humide

Espèce	Cortège
Bergeronnette des ruisseaux	Milieux humides
Bouscarle de Cetti	Milieux humides
Canard colvert	Milieux humides
Cisticole des joncs	Milieux humides
Cygne tuberculé	Milieux humides
Foulque macroule	Milieux humides
Gallinule Poule-d'eau	Milieux humides
Grèbe huppé	Milieux humides
Héron cendré	Milieux humides
Martin-pêcheur d'Europe	Milieux humides
Phragmite des joncs	Milieux humides
Rousserolle verderolle	Milieux humides

- **L'avifaune des milieux boisés**

On retrouve au sein de ce cortège **14** espèces liées aux boisements.

Ce cortège regroupe **une** espèce au statut défavorable au niveau national et **trois** espèces au statut défavorable au niveau régional :

- Le Roitelet huppé, classé **NT** au niveau national, espèce quasi-menacée,
- Le Faucon hobereau et la Mésange nonnette, classés **VU** au niveau régional, espèces vulnérables,
- La Sittelle torchepot, classée **NT** au niveau régional, espèce quasi-menacée.

La Mésange nonnette, le Roitelet huppé et la Sittelle torchepot sont des espèces nicheuses possibles dans la zone d'étude tandis que le Faucon hobereau est classé nicheur probable.

Tableau 40 : Cortège recensé en milieu boisé

Espèce	Cortège
Buse variable	Milieux boisés
Chouette hulotte	Milieux boisés
Epervier d'Europe	Milieux boisés
Faucon hobereau	Milieux boisés
Geai des chênes	Milieux boisés
Grimpereau des jardins	Milieux boisés
Mésange à longue queue	Milieux boisés
Mésange nonnette	Milieux boisés
Pic épeiche	Milieux boisés
Pic vert	Milieux boisés
Pinson des arbres	Milieux boisés
Roitelet huppé	Milieux boisés
Roitelet triple-bandeau	Milieux boisés
Sittelle torchepot	Milieux boisés

- **L'avifaune des milieux ouverts**

On retrouve au sein de ce cortège **6** espèces liées au paysage d'openfield omniprésent sur la zone d'étude.

Ce cortège regroupe **2** espèces au statut défavorable au niveau national et régional :

- L'Alouette des champs, classée **NT** au niveau national, espèce quasi-menacée,
- Le Bruant proyer, classé **NT** au niveau régional, espèce quasi-menacée.

L'Alouette des champs et le Bruant proyer sont des espèces nicheuses probables.

Tableau 41 : Cortège recensé en milieu ouvert

Espèce	Cortège
Alouette des champs	Milieux ouverts
Bergeronnette flavéole (ssp de la Bergeronnette printanière)	Milieux ouverts
Bergeronnette printanière	Milieux ouverts
Bruant proyer	Milieux ouverts
Caille des blés	Milieux ouverts
Perdrix grise	Milieux ouverts

- **L'avifaune des milieux urbanisés**

On retrouve au sein de ce cortège **8** espèces liées aux bâtis.

Ce cortège regroupe **3** espèces au statut défavorable au niveau national et régional :

- L'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir, classés **NT** au niveau national, espèces quasi-menacées

L'Hirondelle de fenêtre est un nicheur certain au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'Hirondelle rustique est une espèce probablement nicheuse dans les divers bâtis présents dans l'aire d'étude immédiate tandis que le Martinet noir est une espèce possiblement nicheuse au sein de la zone d'étude.

Tableau 42 : Cortège recensé en milieu anthropique

Espèce	Cortège
Bergeronnette grise	Milieux anthropiques
Choucas des tours	Milieux anthropiques
Effraie des clochers	Milieux anthropiques
Hirondelle de fenêtre	Milieux anthropiques
Hirondelle rustique	Milieux anthropiques
Martinet noir	Milieux anthropiques
Moineau domestique	Milieux anthropiques
Tourterelle turque	Milieux anthropiques

9.4.2 - Avifaune patrimoniale

- **Avifaune patrimoniale recensée lors du protocole point d'écoute**
- **Annexe I de la Directive Oiseaux**

Deux espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été observées durant les deux sessions point d'écoute :

- Le Faucon pèlerin avec l'observation d'un individu en chasse au nord du point d'écoute n°7 le 19 juin 2024. La zone d'étude est localisée à proximité du littoral et à proximité d'aire de reproduction du Faucon pèlerin. L'espèce niche sur les falaises côtières de Criel-sur-Mer et elle est donc amenée à chasser sur le plateau agricole. Le Faucon pèlerin est classé **NON NICHEUR**. La zone d'étude est une zone d'alimentation pour l'espèce.

- Le Martin-pêcheur d'Europe avec l'observation d'un individu en affût au niveau de l'étang du point d'écoute n°9 le 19 juin 2024. Une partie de l'aire d'étude immédiate est localisée dans la vallée de l'Yères où des habitats de nidification favorables à l'espèce sont présents (berge de cours d'eau). Le Martin-pêcheur d'Europe est classé **NICHEUR POSSIBLE** dans l'aire d'étude immédiate. Les différents plans d'eau et le cours d'eau sont également favorables pour l'alimentation de l'espèce.

Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)		
Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure
 Photo : Oiseaux.net	Le Martin-pêcheur d'Europe est une espèce piscivore nichant dans les milieux humides. L'espèce crée son nid dans les berges des cours d'eau ou des plans d'eau. La population nationale nicheuse est estimée entre 15 000 à 30 000 couples (2009–2012). Le Martin-pêcheur d'Europe connait un déclin à cause de la perturbation et de la modification de son habitat. L'espèce est également sensible aux hivers rigoureux et aux crues. La population régionale est estimée à 700 couples (2022).	
Présence sur le site d'étude Espèce contactée sur un étang de la vallée de l'Yères. Classé nicheur possible.		***Enjeu local*** **Fort**

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016)**

Sur la zone d'étude, 11 espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France ont été recensées, **8 sont nicheuses possibles, probables ou certaines** :

- L'Alouette des champs est une espèce nicheuse probable au sein de la zone d'étude avec un maximal de 20 chanteurs contactés. L'espèce est abondante sur la zone d'implantation potentielle.
- Le Chardonneret élégant est un passereau sédentaire des milieux semi-ouverts (bocage, parc arborés). L'espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude. Un mâle chanteur est contacté dans l'aire d'étude immédiate sur le point d'écoute n°9 le 19 juin 2024. Des individus en déplacement ont été observés sur le point d'écoute n°7 et sur le point d'écoute n°10.
- Le Faucon crécerelle est un rapace sédentaire des milieux semi-ouverts nichant dans diverses cavités (arboricoles, rupestres) ou dans d'anciens nids de corvidés. L'espèce est nicheuse possible avec l'observation d'individus en prospection alimentaire sans comportement reproducteur sur le point d'écoute n°2 (en chasse au niveau d'une plateforme éolienne) et sur le point d'écoute n°5.
- L'Hirondelle rustique est un passereau migrateur nichant dans les bâtiments semi-ouverts. L'espèce est nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate. Un chanteur a été contacté à deux reprises sur le point d'écoute n°10 dans le hameau de Heudelimont. L'espèce est également notée en vol sur les points d'écoute n°2, n°6, n°7, n°8 et n°9.
- La Linotte mélodieuse est un passereau sédentaire nichant dans les zones buissonnantes. L'espèce est nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate. Un chanteur est noté sur le point d'écoute n°8 et sur le point d'écoute n°10. D'autres individus en déplacement local ont été observés sur la zone d'implantation potentielle sur les points d'écoute n°1, n°2, n°3, n°4 et dans l'aire d'étude immédiate sur le point d'écoute n°9.
- Le Martinet noir est une espèce nicheuse possible au point d'écoute n°10. L'espèce a été observée en recherche alimentaire au-dessus des zones cultivées.
- Le Pouillot fitis est un passereau migrateur des milieux arbustifs. L'espèce est nicheuse possible dans la zone d'étude. Un individu en recherche alimentaire est observé en lisière d'un petit boisement sur le point d'écoute n°3 le 22 avril 2024. Un chanteur est également noté sur le point d'écoute n°4 le 22 avril 2024.
- Le Verdier d'Europe est un passereau des milieux semi-ouverts. L'espèce est nicheuse probable au point d'écoute n°10 avec un chanteur recensé. Le Verdier d'Europe est également observé en déplacement sur le point d'écoute n°9.

Le Goéland argenté est noté en déplacement local ou en recherche alimentaire. Cette espèce niche sur les falaises littorales ou les villes côtières, aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur la zone d'étude.

Le Pipit farlouse a été noté en migration active, il n'est pas considéré comme reproducteur sur le site d'étude.

Le Traquet motteux est observé en halte migratoire durant la première session, il n'est pas considéré comme reproducteur sur le site d'étude.

Tableau 43 : Estimation des couples pour les espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France

Espèce	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut de reproduction sur la ZIP	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate	Estimation couples
Alouette des champs	NT	Probable	Probable	50
Chardonneret élégant	VU	Possible	Possible	8
Faucon crécerelle	NT	Possible	Possible	3
Goéland argenté	NT	Non nicheur	Non nicheur	0
Hirondelle rustique	NT	Non nicheur	Probable	6
Linotte mélodieuse	VU	Possible	Probable	8
Martinet noir	NT	Non nicheur	Possible	-
Pipit farlouse	VU	Migrateur non nicheur	Migrateur non nicheur	0
Pouillot fitis	NT	Possible	Possible	1-2
Traquet motteux	NT	Migrateur non nicheur	Migrateur non nicheur	0
Verdier d'Europe	VU	Possible	Probable	5

➢ ***Espèces ayant un statut défavorable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs***

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

Protection nationale : Espèce chassable. Arrêté ministériel du 26 juin 1987	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacée	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

L'Alouette des champs est une espèce des milieux ouverts à végétation basse nichant au sol dans les cultures, les landes et les dunes.

La population nationale nicheuse est estimée entre 1 300 000 à 2 000 000 de couples (2009-2012).

L'Alouette des champs connait un déclin depuis les années 90 à cause de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles.

La population régionale est estimée à 118 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée dans les milieux agricoles, classée nicheuse probable	**Modéré**

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Protection nationale : Espèce protégée. Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Chardonneret élégant est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les haies et les alignements d'arbres.

La population nationale nicheuse est estimée entre 1 et 2 millions de couples (2009–2012).

Le Chardonneret élégant connait un net déclin depuis le début des années 90 du fait de la modification de ses habitats et de la diminution de la ressource alimentaire.

La population régionale est estimée à 76 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée en déplacement et un chanteur noté dans une ripisylve. Classé nicheur possible.	**Modéré**

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Protection nationale : Espèce protégée. Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Faucon crécerelle est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les cavités arboricoles ou rupestres. L'espèce utilise également les anciens nids de corvidés pour se reproduire.

La population nationale nicheuse est estimée entre 68 000 à 84 000 couples (2009–2012).

Le Faucon crécerelle connait un déclin depuis les années 90 à cause de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles (engendrant une diminution des proies).

La population régionale est estimée à 5 500 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce observée en alimentation sur la zone d'étude, classée nicheuse possible.	**Modéré**

Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

L'Hirondelle rustique est une espèce anthropophile nichant dans les bâtiments semi-ouverts comme les écuries ou les granges.

La population nationale nicheuse est estimée entre 900 000 à 1 800 000 couples (2009–2012).

L'Hirondelle rustique connait un net déclin depuis le début des années 60 du fait de l'intensification des pratiques agricoles. Les sites de reproduction sont également de moins en moins nombreux en France (modernisation et/ou disparition des bâtiments semi-ouverts).

La population régionale est estimée à 200 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée en déplacement et un chanteur noté dans le hameau de Heudelimont. Classée nicheuse probable.	**Modéré**

Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

La Linotte mélodieuse est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les buissons bas des landes, des jeunes plantations, des friches ou du bocage.

La population nationale nicheuse est estimée entre 500 000 à 1 million de couples (2009–2012).

La Linotte mélodieuse connait un net déclin depuis le début des années 90 du fait de la modification de ses habitats et de la diminution de la ressource alimentaire.

La population régionale est estimée à 129 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée en déplacement et un chanteur noté sur un coteau calcaire et dans le hameau de Heudelimont. Classée nicheuse probable.	**Modéré**

Martinet noir (*Apus apus*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Martinet noir est une espèce anthropophile nichant dans les anfractuosités des bâtiments et des infrastructures.

La population nationale nicheuse est estimée entre 400 000 à 800 000 couples (2009–2012).

La population de Martinet noir est stable depuis les années 90. L'espèce est sensible à la modification de ses habitats de reproduction et aux changements climatiques.

La population régionale est estimée à 42 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce observée en alimentation sur la zone d'étude, classée nicheuse possible.	**Modéré**

Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Vulnérable

Le Pouillot fitis est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les régénérations forestières, les landes, les ripisylves et le bocage.

La population nationale nicheuse est estimée entre 100 000 et 200 000 couples (2009–2012).

Le Pouillot fitis connait un déclin depuis le début des années 90. Le changement climatique est probablement l'une des causes de sa diminution.

La population régionale est estimée à 12 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée au niveau du boisement central (chanteur et en recherche alimentaire). Classé nicheur possible.	**Modéré**

Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)		
Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure
 Photo : Oiseaux.net	Le Verdier d'Europe est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les haies et les alignements d'arbres. La population nationale nicheuse est estimée entre 1 et 2 millions de couples (2009–2012). Le Verdier d'Europe connait un lent déclin depuis le début des années 90 du fait de la modification de ses habitats et de la diminution de la ressource alimentaire. La population régionale est estimée à 116 000 couples (2022).	
Présence sur le site d'étude Espèce contactée dans le hameau de Heudelimont et en déplacement. Classé nicheur probable.		***Enjeu local*** **Modéré**

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)**

Sur la zone d'étude, **6** espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie ont été recensées, **2 espèces sont nicheuses possibles, probables ou certaines (le Bruant proyer et le Pouillot fitis)** :

- le Bruant proyer est un passereau inféodé aux milieux ouverts. L'espèce est observée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle dans les cultures intensives.

- le Faucon pèlerin, le Goéland argenté, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis et le Traquet motteux ont été décrits dans les paragraphes précédents.

Tableau 44 : Estimation des couples pour les espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie

Espèce	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs Normandie (GONm, 2024)	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate	Estimation couples
Bruant proyer	NT	Nicheur probable	Nicheur possible	10

➢ ***Espèces ayant un statut défavorable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs***

Bruant proyer (*Emberiza calandra*)		
Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure	Liste rouge Normandie (2024) : Quasi-menacé
 Photo : ALISE, hors site	Le Bruant proyer est une espèce des milieux ouverts nichant au sol dans les plaines céréalières, les prairies de fauche, les friches, les landes et les pelouses calcicoles. La population nationale nicheuse est estimée entre 200 000 à 400 000 couples (2009–2012). Le Bruant proyer connait un net déclin depuis les années 70 à cause de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles. La population régionale est estimée à 13 000 couples (2022).	
Présence sur le site d'étude Espèce contactée dans les monocultures intensives de la zone d'étude. Classé nicheur probable.		***Enjeu local*** **Modéré**

La zone d'étude regroupe 10 espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses.

Celles-ci sont inégalement réparties au niveau des points d'écoute.

Les points d'écoute n°1, n°3, n°8 comportent 3 espèces patrimoniales.

Les points d'écoute n°4, n°5, n°6 comportent 4 espèces patrimoniales

Les points n°2, n°7, n°9, n°10 recueillent le maximum d'espèces patrimoniales avec 5 espèces sur les 10 espèces recensées.

Tableau 45 : Répartition par point d'écoute des espèces patrimoniales

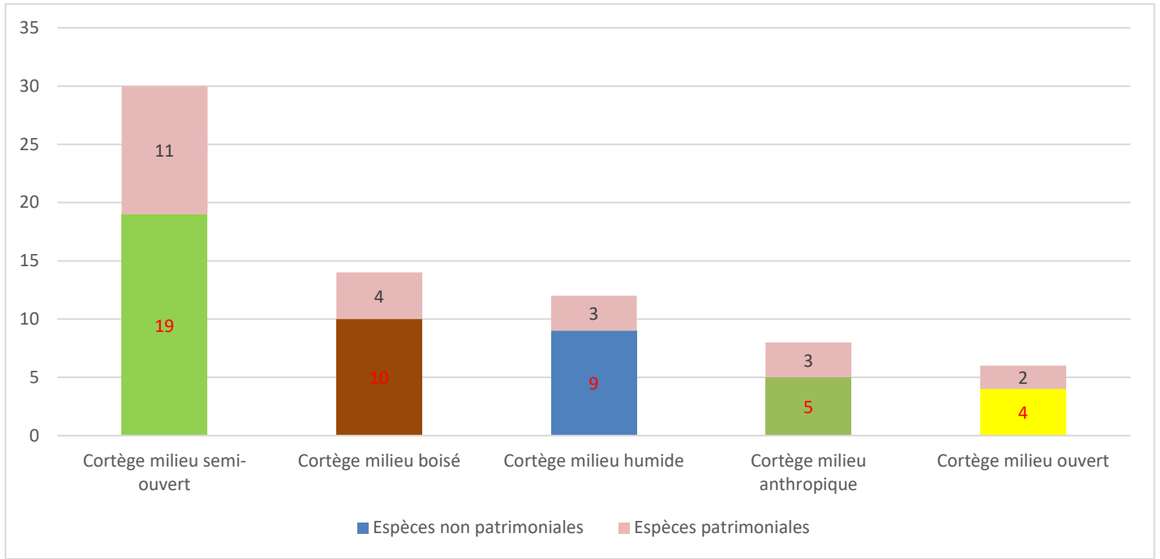


Figure 34: Répartition des espèces patrimoniales par cortège

	Statut liste rouge France	Statut liste rouge Haute-Normandie	PE 1	PE 2	PE 3	PE 4	PE 5	PE 6	PE 7	PE 8	PE 9	PE10	Total
Alouette des champs	NT	LC	5	8		2	8	6	7	2			38
Bruant proyer	LC	NT	2	4	1		2	5	1				15
Chardonneret élégant	VU	LC							1		2	6	9
Faucon crécerelle	NT	LC		1			1						2
Hirondelle rustique	NT	LC		2				3	8	1	2	2	18
Linotte mélodieuse	VU	LC	3	4	2	2				4	1	1	17
Martin-pêcheur d'Europe	VU	LC									1		1
Martinet noir	NT	LC				2	2	2	25			10	41
Pouillot fitis	NT	VU			1	1							2
Verdier d'Europe	VU	LC									1	4	5
Nombre d'espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses au statut défavorable par point d'écoute	9	2	3	5	3	4	4	4	5	3	5	5	148

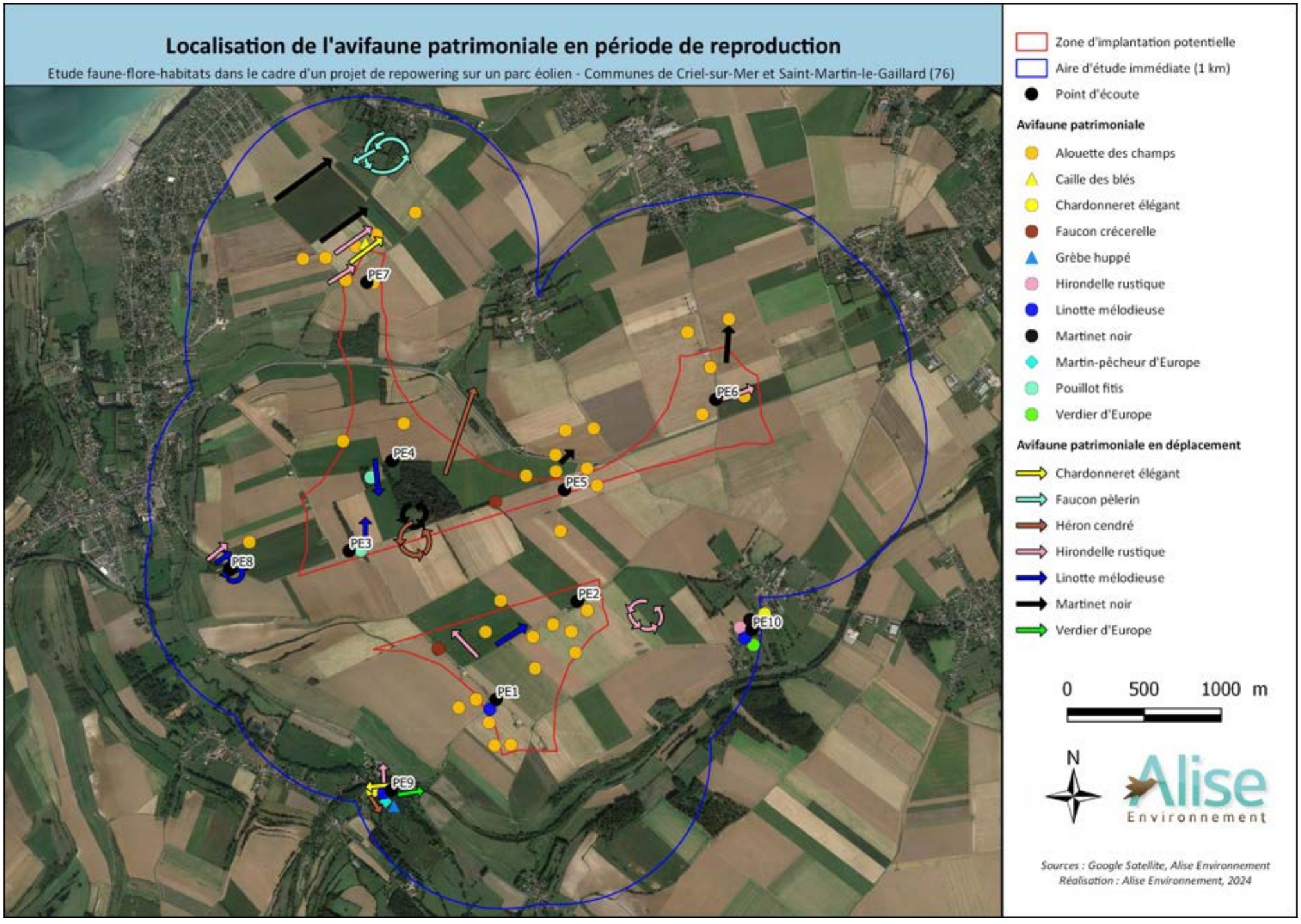


Figure 35 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction

- **Avifaune patrimoniale nocturne**

La session de prospection de l'avifaune nocturne réalisée le 04 avril 2024 sur la zone d'étude et l'aire d'étude immédiate a permis de contacter trois espèces nocturnes : la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers et le Hibou Moyen-Duc. La Chouette hulotte a été contactée dans les boisements de l'aire d'étude immédiate pendant les suivis des chiroptères. Les prospections réalisées dans le cadre des suivis des chiroptères ont permis d'affiner les statuts de reproduction.

- La Chevêche d'Athéna a été contactée durant la prospection du 04 avril 2024 sur le hameau Les Quesnets. Au moins deux individus ont été notés dans le hameau suite à la repasse du chant de l'espèce. Les rangées d'arbres et les vieux bâtiments présents dans le hameau sont favorables pour la reproduction de l'espèce.
- L'Effraie des clochers a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude. Un individu mort par collision routière a été retrouvé le 04 avril 2024 sur la D925. Les vieux bâtiments agricoles présents dans l'aire d'étude immédiate et l'église de Criel-sur-Mer sont favorables pour la reproduction de l'espèce.
- Le Hibou Moyen-Duc a été contacté durant la prospection du 04 avril 2024 sur le hameau Les Quesnets. Un mâle chanteur a été noté dans le hameau suite à la repasse du chant de l'espèce. Un juvénile a été contacté dans le hameau le 24/06/2024 prouvant la reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Les rangées d'arbres présents dans le hameau sont favorables pour la reproduction de l'espèce.

Tableau 46 : Statut des espèces nocturnes contactées

	Statut liste rouge France (UICN, 2016)	Statut liste rouge Normandie (GONm, 2024)	Statut de reproduction sur la ZIP	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate	Estimation couples
Chevêche d'Athéna	LC	LC	Non nicheur	Nicheur possible	1
Chouette hulotte	LC	LC	Nicheur possible	Nicheur possible	4
Effraie des clochers	LC	LC	Non nicheur	Nicheur possible	1-2
Hibou Moyen-Duc	LC	LC	Nicheur possible	Nicheur certain	1

➢ **Zoom sur le Grand-Duc d'Europe**

Autrefois limité aux zones montagneuses, le plus grand rapace nocturne d'Europe, le Grand-Duc d'Europe, a colonisé le nord de la France depuis 20 ans. En Normandie, la première donnée date de 2015. Il faudra attendre 2021 pour prouver la première reproduction de l'espèce en Normandie. Le nid a été découvert sur une falaise de Criel-sur-Mer. En 2023, un couple reproducteur est de nouveau découvert sur Criel-sur-Mer. L'espèce est cantonnée aux falaises côtières en Normandie mais elle pourrait s'installer dans la vallée de la Seine et dans les grands massifs forestiers.

La zone d'étude est localisée à proximité des anciennes aires de reproduction. La zone d'étude était donc potentiellement une zone d'alimentation pour le Grand Duc d'Europe. L'espèce n'a cependant pas été contactée lors des inventaires réalisés en 2024-2025 effectués dans le cadre du présent projet sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

	Statut liste rouge France (UICN, 2016)	Statut liste rouge Normandie (GONm, 2024)	Annexe I de la Directive Oiseaux	Statut de reproduction sur la ZIP	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate
Grand Duc d'Europe	LC	NA (b)	X	Non nicheur	Non nicheur

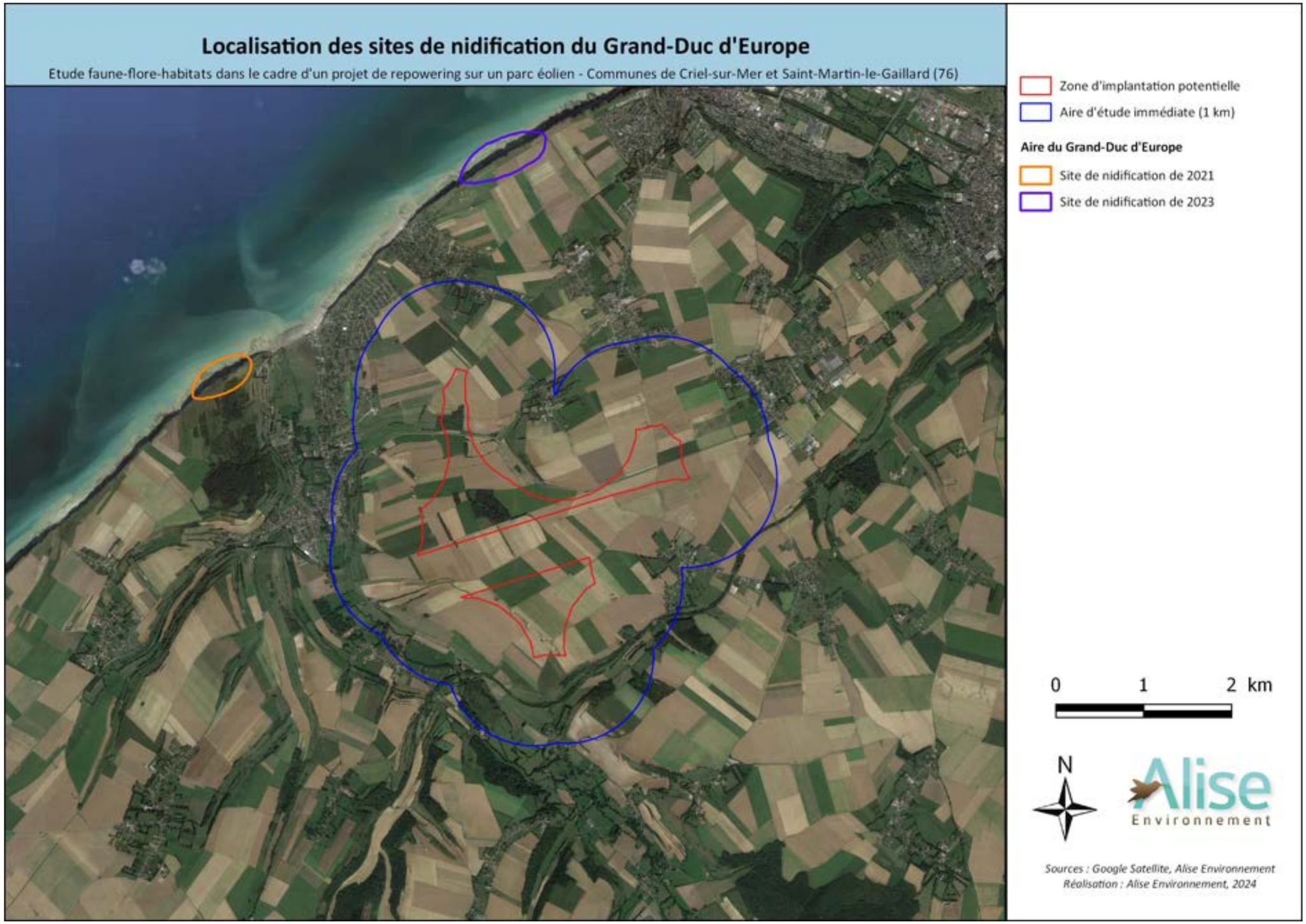


Figure 36 : Localisation des sites de nidification du Grand-Duc d'Europe

- **Espèces patrimoniales avec indice de nidification**

Les 2 espèces suivantes ont vu leur statut de reproduction évoluer à l'issue du protocole point d'écoute. Les prospections ciblées ont permis en effet d'affiner les indices de nidification.

- Le Chardonneret élégant a été contacté dans plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate. Un couple est recensé le 25 juin 2024 le long du chemin vert du Petit Caux dans l'aire d'étude immédiate. Deux individus sont observés en alimentation sur un coteau calcaire le 19 juin tandis qu'un chanteur est observé dans une ripisylve le 25 juin 2024. Trois immatures sont notés dans une haie au nord de la zone d'étude le 25 juin 2024. Malgré l'observation de juvéniles volants, l'espèce est classée **NICHEUR PROBALE.**

- Le Faucon crécerelle a été observé à plusieurs reprises en chasse dans l'ensemble de la zone d'étude. Un comportement reproducteur a été observé le 22 avril 2024 dans l'aire d'étude immédiate. Trois individus dont un mâle et une femelle ont été observés autour d'un ancien nid présent sur un pylone électrique. De nombreux cris sociaux ont été notés durant cette observation. Les sessions suivantes n'ont pas permis de valider la reproduction sur cette aire. L'espèce est classée **NICHEUR PROBABLE** suite à cette observation.

- **Avifaune patrimoniale recensée hors protocole point d'écoute**

Les sessions dédiées à la détection d'espèces patrimoniales ont permis de contacter **16** espèces patrimoniales supplémentaires potentiellement nicheuses dont **1** espèce inscrite sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux, **9** espèces inscrites sur la liste rouge nationale et **6** espèces sur la liste rouge régionale. Cinq autres nouvelles espèces ont été également observées durant ces sessions : le Geai des chênes, la Mésange nonnette, le Pic vert, la Rousserolle verderolle et la Sittelle torchepot.

La recherche d'espèce patrimoniales a également permis de recenser une colonie d'Hérons cendrés dans une peupleraie de l'aire d'étude immédiate. Environ 60 nids étaient occupés le 22 avril 2024.

- **Annexe I de la Directive Oiseaux**

- Le Busard Saint-Martin avec l'observation d'une femelle en chasse sur la zone d'implantation potentielle le 22 avril 2024. L'espèce est de nouveau contactée sur la zone d'étude le 21 juin 2024 avec un individu en chasse. Un mâle adulte en chasse est également noté au centre de la zone d'étude le 25 juin 2024. Aucun comportement reproducteur n'a été observé durant les sessions. Par ailleurs, l'assolement des parcelles en cultures de la zone d'étude, selon les années, est favorable pour la nidification de l'espèce. L'espèce est classée **NICHEUR POSSIBLE** du fait de l'observation d'un mâle et d'une femelle en période de reproduction.

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure	Liste rouge Normandie (2024) : Vulnérable

Le Busard Saint-Martin est un rapace nichant dans les milieux ouverts à semi-ouverts. L'espèce crée son nid au sol dans les prairies, les cultures céréalières et les régénérations forestières.

La population nationale nicheuse est estimée entre 13 000 à 22 000 couples (2000–2012).

La population de Busard Saint-Martin tend à croitre. La population reste vulnérable à cause de l'intensification des pratiques agricoles (fauches précoces), de la diminution des proies et de la modification de ses habitats de reproduction.

La population régionale est estimée à 300 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Espèce contactée en chasse sur la zone d'étude (mâle et femelle). Classé nicheur possible sur la zone d'étude.	**Fort**

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016)**

- La Bouscarle de Cetti est un passereau sédentaire nichant dans les espaces humides (fourrés, saulaies, ronciers en bordure de plan d'eau). Un chanteur cantonné dans une ripisylve/roselière a été noté en avril et en juin dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats favorables pour la reproduction de l'espèce sont exclusivement présents dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est classée **NICHEUR PROBABLE**.

- Le Bruant jaune est un passereau sédentaire des milieux semi-ouverts riches en haies. Un individu en recherche alimentaire est observé dans une plantation de feuillus dans la zone d'implantation potentielle le 22 avril 2024. L'espèce est de nouveau contactée en juin sur un coteau avec un mâle chanteur et un individu alarmant. Les habitats favorables pour sa reproduction sont majoritairement présents dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est classée **NICHEUR POSSIBLE** dans la zone d'étude.

- La Cisticole des joncs est un passereau nichant dans les prairies ouvertes. Un mâle chanteur est contacté dans une prairie à proximité de la pisciculture dans l'aire d'étude immédiate le 19 juin 2024.

L'espèce est classée en **NICHEUR POSSIBLE** dans l'aire d'étude immédiate.

- La Fauvette des jardins est un passereau migrateur nichant dans les haies et les buissons. Un mâle chanteur est contacté dans une ripisylve ainsi que sur un talus arboré le long de la D16 dans l'aire d'étude immédiate le 19 juin 2024. Deux autres mâles sont détectés le 25 juin 2024 le long du chemin vert du Petit Caux dans l'aire d'étude immédiate.

L'espèce est classée en **NICHEUR POSSIBLE**.

- Le Gobemouche gris est un passereau migrateur nichant dans les cavités arboricoles ou dans les plantes grimpantes. L'espèce est observée le 25 juin 2024 le long du chemin vert du Petit Caux dans l'aire d'étude immédiate ainsi que dans le boisement nord présent dans la zone d'implantation potentielle.

La zone d'étude offre de multiples habitats favorables à la reproduction de l'espèce, le Gobemouche gris est donc classé comme **NICHEUR POSSIBLE** dans la zone d'étude.

- L'Hirondelle de fenêtre est notée dans plusieurs secteurs de la vallée de l'Yères lors des prospections. L'espèce niche dans le centre-bourg de Criel-sur-Mer. L'espèce est classée comme **NICHEUR CERTAIN** dans l'aire d'étude immédiate.

- Le Roitelet huppé est le plus petit passereau d'Europe, inféodé aux boisements de conifères. L'espèce a été contactée dans un boisement de résineux hors site d'étude le 22 avril 2024. Le vallon au sud de l'aire d'étude immédiate possède des conifères favorables pour la reproduction de l'espèce. L'espèce est classée comme **NICHEUR POSSIBLE** dans l'aire d'étude immédiate.

- Le Tarier pâtre est un passereau des milieux ouverts à semi-ouverts (landes, prairies, friches) nichant au sol dans la végétation dense. L'espèce a été observée sur les coteaux présents à l'ouest/sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Deux couples et un mâle cantonné ont été notés dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce est classée comme **NICHEUR PROBABLE** dans l'aire d'étude immédiate.

- La Tourterelle des bois est un columbidé migrateur nichant dans les zones bocagères, les ripisylves et les lisières forestières. Un mâle chanteur est noté le 25 juin 2024 le long du chemin vert du Petit Caux dans l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle possède également des habitats favorables pour la reproduction de l'espèce. L'espèce est classée en **NICHEUR POSSIBLE**.

Tableau 47 : Statut des espèces patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale

	Statut liste rouge France (UICN 2016)	Statut liste rouge Normandie (GONm, 2024)	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate
Bouscarle de Cetti	NT	LC	Non nicheur	Nicheur probable
Bruant jaune	VU	NT	Nicheur possible	Nicheur possible
Cisticole des joncs	VU	LC	Non nicheur	Nicheur possible
Fauvette des jardins	NT	LC	Nicheur possible	Nicheur possible
Gobemouche gris	NT	LC	Nicheur possible	Nicheur possible
Hirondelle de fenêtre	NT	LC	Non nicheur	Nicheur certain
Roitelet huppé	NT	LC	Non nicheur	Nicheur possible
Tarier pâtre	NT	LC	Nicheur possible	Nicheur probable
Tourterelle des bois	VU	VU	Nicheur possible	Nicheur possible

Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacée	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

La Bouscarle de Cetti est une espèce des milieux humides nichant dans les zones broussailleuses et buissonnantes en bordure de l'eau. Le nid est créé dans la végétation dense herbacée (phragmite, ortie) ou dans la végétation buissonnante à une faible hauteur.

La population nationale nicheuse est estimée entre 30 000 à 60 000 couples (2009–2012).

La population nationale de Bouscarle de Cetti tend à croitre.

La population régionale est estimée à 6 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présente dans une ripisylve de la vallée de l'Yères. Classée nicheuse probable.	**Modéré**

Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Quasi-menacé

Le Bruant jaune est une espèce des milieux semi-ouverts nichant au sol ou à faible hauteur sous une haie, un roncier ou un fourré arbustif dense.

La population nationale nicheuse est estimée entre 500 000 à 1 million de couples (2009–2012).

Le Bruant jaune connait un net déclin depuis les années 90 à cause de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles.

La population régionale est estimée à 57 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présent sur des coteaux de l'aire d'étude immédiate et dans une plantation sur la ZIP. Classé nicheur possible.	**Modéré**

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)

Protection nationale : Espèce protégée — Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

La Cisticole des joncs est un passereau des milieux ouverts/humides nichant dans la végétation basse des prairies, des friches, des landes et des marais.

La population nationale nicheuse est estimée entre 30 000 à 50 000 couples (2009-2012).

La Cisticole des joncs connait un déclin à cause de l'intensification des pratiques agricoles et de la disparition des prairies. L'espèce est sensible aux hivers rigoureux.

La population régionale est estimée à 300 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présente dans une prairie de la vallée de l'Yères. Classée nicheuse possible.	**Modéré**

Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

Protection nationale : Espèce protégée — Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

La Fauvette des jardins est une espèce des milieux semi-ouverts nichant dans les fourrés arbustifs denses. L'espèce niche dans le bocage, les régénérations forestières et les ripisylves.

La population nationale nicheuse est estimée entre 500 000 à 900 000 couples (2009–2012).

La Fauvette des jardins connait un net déclin depuis le début des années 90 du fait de la modification de ses habitats, du changement climatique et de la compétition avec la Fauvette à tête noire.

La population régionale est estimée à 44 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présente dans une ripisylve et des fourrés arbustifs de l'aire d'étude immédiate. Classée nicheuse possible.	**Modéré**

Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)

Protection nationale : Espèce protégée — Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Gobemouche gris est un passereau migrateur des milieux semi-ouverts. L'espèce vit dans les vergers, les parcs urbains, les lisières et clairières de forêt et les ripisylves.

La population nationale nicheuse est estimée entre 80 000 à 140 000 couples (2009-2012).

Le Gobemouche gris connait un net déclin en Europe à cause de l'intensification des pratiques agricoles et de la modification de ses habitats de reproduction (disparition des haies, des vergers etc..).

La population régionale est estimée à 23 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présent dans un bois de la ZIP et dans le vallon boisé dans l'aire d'étude immédiate. Classé nicheur possible.	**Modéré**

Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)

Protection nationale : Espèce protégée — Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

L'Hirondelle de fenêtre est une espèce anthropophile nichant sur les façades des immeubles ou des maisons. L'espèce niche également sur les falaises.

La population nationale nicheuse est estimée entre 600 000 à 1 200 000 couples (2009–2012).

L'Hirondelle de fenêtre connait un net déclin depuis le début des années 90 du fait de la diminution de la ressource alimentaire et des conditions climatiques négatives.

La population régionale est estimée à 66 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présente dans la vallée de l'Yères. Nicheuse certaine dans le centre-ville de Criel-sur-Mer.	**Modéré**

Roitelet huppé (*Regulus regulus*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Roitelet huppé est une espèce des milieux boisés nichant dans les conifères des parcs et des boisements.

La population nationale nicheuse est estimée entre 500 000 à 800 000 couples (2009–2012).

Le Roitelet huppé connait un lent déclin depuis le début des années 90. Le changement climatique est probablement l'une des causes de sa diminution.

La population régionale est estimée à 48 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présent dans un boisement de conifère hors zone d'étude. Classé nicheur possible.	**Modéré**

Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : Préoccupation mineure

Le Tarier pâtre est une espèce des milieux semi-ouverts nichant au sol dans la végétation dense des prairies, des landes et des friches.

La population nationale nicheuse est estimée entre 200 000 à 300 000 couples (2009–2012).

Le Tarier pâtre connait un déclin du fait de l'intensification et de la modification des pratiques agricoles.

La population régionale est estimée à 24 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présent sur les coteaux ouest de l'aire d'étude immédiate. Classé nicheur probable.	**Modéré**

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

Protection nationale : Espèce chassable Arrêté ministériel du 26 juin 1987	Liste rouge France (2016) : Vulnérable	Liste rouge Normandie (2024) : Vulnérable

La Tourterelle des bois niche dans la campagne cultivée riche en haies, buissons et bosquets, dans les ripisylves et les landes.

La population nationale nicheuse est estimée entre 300 000 à 500 000 couples (2009-2012).

La Tourterelle des bois connait un net déclin en Europe depuis les années 80 à cause de l'intensification des pratiques agricoles, de la modification de ses habitats de reproduction (disparition des haies) et du dérangement. La chasse a également un impact sur la population de la Tourterelle des bois.

La population régionale est estimée à 23 000 couples (2022).

Photo : ALISE, hors site

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Présente dans le vallon boisé dans l'aire d'étude immédiate. Classée nicheuse possible.	**Modéré**

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)**

- Le Faucon hobereau est observé à plusieurs reprises en chasse dans la zone d'étude. Ce rapace migrateur niche dans divers types de boisements. L'espèce est observée, pour la première fois, chassant des insectes dans la vallée de l'Yères le 22 avril 2024. Le Faucon hobereau est de nouveau contacté en chasse le 19 juin 2024 au niveau du vallon au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Le 24 juin 2024, trois individus se pourchassant ont été notés au niveau du parc éolien Criel Energies. Le 25 juin 2024, l'espèce est de nouveau observée avec un comportement territorial sur le parc éolien. Un individu houspillant un mâle Faucon crécerelle puis partant en chasse sur la zone d'implantation potentielle a été noté le 25/06. De nombreux boisements sont présents dans la zone d'étude. Les habitats les plus favorables sont localisés dans l'aire d'étude immédiate. Le Faucon hobereau est classé **NICHEUR PROBABLE**.

- la Mésange nonnette est un passereau des milieux boisés, observée en recherche alimentaire le long du chemin vert du Petit Caux. Les boisements présents dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ainsi que les ripisylves présentes dans la vallée de l'Yères sont favorables pour la reproduction de cette espèce cavernicole. La Mésange nonnette est classée **NICHEUR POSSIBLE**.

- la Sittelle torchepot est un passereau sédentaire inféodé aux milieux forestiers. Trois individus alarmant dans un bois de l'aire d'étude immédiate ont été recensés le 25 juin 2024. Les boisements présents dans la zone d'étude sont favorables pour la reproduction de l'espèce. La Sittelle torchepot est classée **NICHEUR POSSIBLE**.

Tableau 48 : Statut des espèces patrimoniales inscrites sur la liste rouge régionale

	Statut liste rouge France (UICN 2016)	Statut liste rouge Normandie (GONm, 2024)	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate
Faucon hobereau	LC	VU	Nicheur possible	Nicheur probable
Mésange nonnette	LC	VU	Nicheur possible	Nicheur possible
Sitelle torchepot	LC	NT	Nicheur possible	Nicheur possible

Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure	Liste rouge Normandie (2024) : Vulnérable

Le Faucon hobereau est une espèce des milieux semi-ouverts à boisés nichant dans d'anciens nids de corvidés. L'espèce niche en lisière de boisement, dans les peupleraies et les boisements clairs.

La population nationale nicheuse est estimée entre 11 600 à 15 600 couples (2000–2012).

La population de Faucon hobereau tend à croitre depuis les années 80.

La population régionale est estimée à 450 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Comportement territorial et de chasse sur la zone d'étude. Classé nicheur probable.	**Modéré**

Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure	Liste rouge Normandie (2024) : Quasi-menacé

La Sittelle torchepot est un passereau des milieux boisés nichant dans les boisements de feuillus et mixtes, les bocages, les ripisylves et les parcs arborés.

La population nationale nicheuse est estimée entre 1 000 000 à 2 000 000 de couples (2009–2012).

La population régionale est estimée à 72 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Individus alarmant dans un bois de l'aire d'étude immédiate. Classée nicheuse possible.	**Modéré**

Mésange nonnette (*Poecile palustris*)

Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure	Liste rouge Normandie (2024) : Vulnérable

La Mésange nonnette est un passereau sédentaire nichant dans les cavités des arbres des boisements, des marais boisés, des ripisylves et du bocage.

La population nationale nicheuse est estimée entre 600 000 à 1 000 000 de couples (2009–2012).

La population nationale est stable. L'espèce est potentiellement menacée par la fragmentation et la gestion des peuplements forestiers.

La population régionale est estimée à 23 000 couples (2022).

Photo : Oiseaux.net

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Observée en alimentation le long du chemin vert. Classée nicheuse possible.	**Modéré**

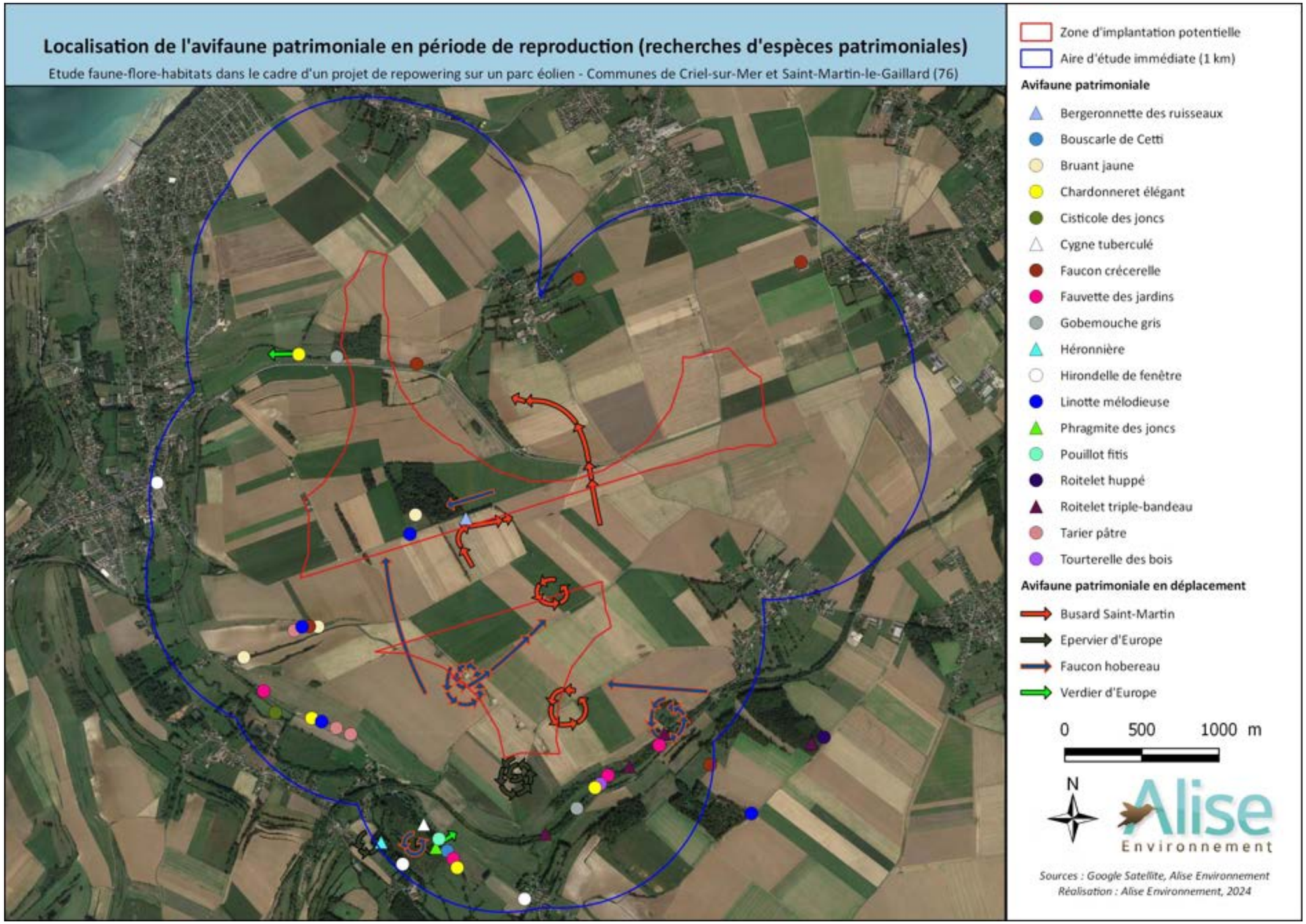


Figure 37 : Localisation de l'avifaune patrimoniale (ayant un statut de reproduction) en période de reproduction (hors point d'écoute)

9.4.3 - Avifaune patrimoniale non reproducteur

Les sessions dédiées à la détection d'espèces patrimoniales ont permis de contacter trois espèces patrimoniales n'ayant pas de statut reproducteur sur la zone d'étude.

- **Annexe I de la Directive Oiseaux**

- Le Busard cendré avec l'observation d'un mâle adulte en chasse sur la zone d'étude le 19 juin et le 25 juin 2024.

Le Busard cendré est un rapace migrateur nichant au sol dans les landes, les prairies de fauche et les plaines céréalières. L'espèce est rare et localisée en Normandie avec une estimation de 20 couples nicheurs. Le Busard cendré subsiste encore dans quatre secteurs en Normandie : la plaine de Caen, la plaine du Neubourg, le PNR des marais du Cotentin et du Bessin ainsi que sur les plaines céréalières du Nord-Est de la Seine-Maritime. L'espèce est au bord de l'extinction en Seine-Maritime et dans l'ex Haute-Normandie. Ce dernier secteur est occupé par un à deux couples reproducteurs depuis quelques années. En 2024, les plaines céréalières autour de Criel-sur-Mer ont accueilli seulement un couple reproducteur. Le nid avec deux poussins a été localisé autour de la commune de Baromesnil à moins de 2 km de l'aire d'étude immédiate. Le mâle vient s'alimenter sur la zone d'étude pour alimenter la femelle et les juvéniles. Malgré que l'espèce soit classée NON NICHEUR, la zone d'étude est une zone d'alimentation pour le Busard cendré (enjeu fort).

Busard cendré (*Circus pygargus*)		
Protection nationale : Espèce protégée Arrêté ministériel du 17 avril 1981	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacé	Liste rouge Normandie (2024) : En danger critique
	Le Busard cendré est un rapace nichant dans les milieux ouverts. L'espèce crée son nid au sol dans les prairies et les cultures céréalières. La population nationale nicheuse est estimée entre 5 600 à 9 000 couples (2000–2012). Le Busard cendré connait un déclin à cause de l'intensification des pratiques agricoles (fauches précoces), de la diminution des proies et de la modification de ses habitats de reproduction. La population régionale est estimée à 20 couples (2022). *Photo : ALISE, hors site*	
Présence sur le site d'étude Secteur de chasse pour l'espèce		***Enjeu local*** **Fort**

- La Cigogne blanche avec l'observation d'un individu en vol local (cherchant à se poser) dans la vallée de l'Yères. Il s'agit potentiellement d'un individu immature non reproducteur en déplacement. Aucun nid n'est connu dans la vallée de l'Yères malgré que les habitats soient favorables. La Cigogne blanche est classée **NON NICHEUR.**

	Statut liste rouge France (UICN 2016)	**Statut liste rouge Normandie (GONm, 2024)**	**Statut de reproduction sur la zone d'étude**	**Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate**
Cigogne blanche	LC	LC	Non nicheur	Non nicheur

- le Faucon pèlerin a de nouveau été observé en chasse sur la zone d'implantation potentielle lors des prospections dédiées aux espèces patrimoniales. Un mâle adulte en chasse a été noté au niveau du boisement central le 19 juin 2024.

- **Avifaune observée hors protocole**

- la Bondrée apivore avec l'observation d'un individu le 09 août 2023 en vol vers le nord-est à faible altitude dans le secteur ouest de la zone d'étude. La Bondrée apivore est un rapace migrateur insectivore nichant dans les boisements, inscrit sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux et classé Quasi-menacé sur la liste rouge régionale. Malgré que l'espèce n'ait pas été observée lors des inventaires de 2024, la Bondrée apivore pourrait nicher dans les boisements de la zone d'étude selon les années. La zone d'étude est localisée sur un secteur d'alimentation de l'espèce.

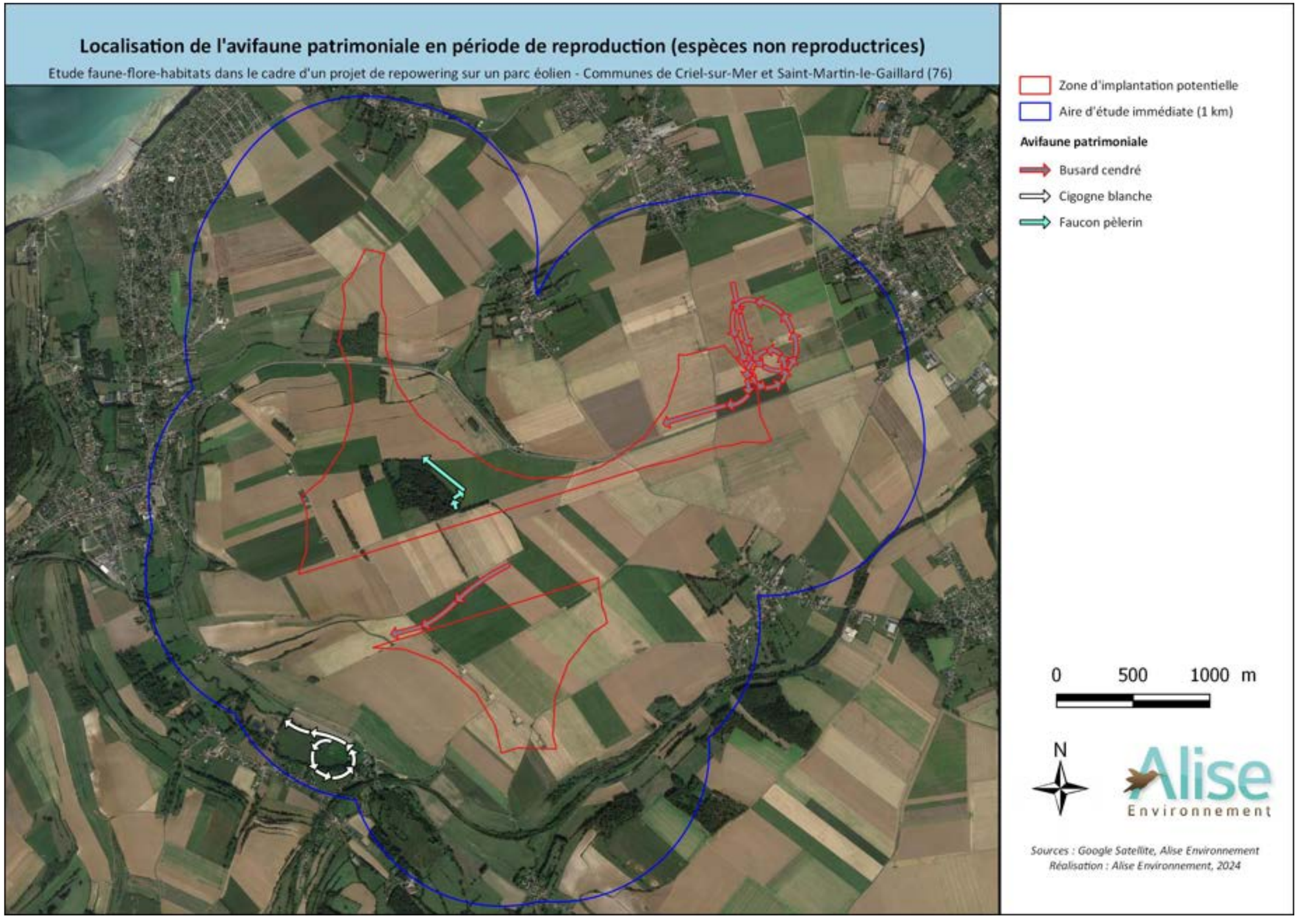


Figure 38 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction (espèces non reproductrices)

9.4.4 - Synthèse des enjeux avifaune en période nuptiale

La ZIP est composée d'une mosaïque d'habitats (culture, coteau calcaire, boisement, vallée humide) favorable à de nombreuses espèces en période de reproduction. La diversité est assez importante sur la zone d'étude.

Les cultures abritent principalement une population d'Alouette des champs, de Bruant proyer et de Bergeronnette printanière. Les milieux ouverts sont des zones de chasse pour les rapaces.

Les boisements et les haies concentrent une richesse spécifique plus élevée. Les haies et les prairies présentes sur les coteaux permettent au Bruant jaune, au Tarier pâtre et à la Linotte mélodieuse de se reproduire. Le vallon boisé (au sud-est) héberge une grande diversité d'oiseaux de milieux semi-ouverts à boisés comme le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins ou la Tourterelle des bois.

Les zones humides de la vallée de l'Yères hébergent plusieurs espèces protégées. Une colonie de Héron cendré est présente dans une peupleraie. Les étangs attirent le Grèbe huppé, le Grand Cormoran et le Martin-pêcheur d'Europe. Des passereaux inféodés aux zones humides ont également été observés dans la vallée comme la Bouscarle de Cetti, la Cisticole des joncs ou le Phragmite des joncs.

Cinq espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été recensées durant le suivi 2024 (Busard Saint-Martin (3 contacts), Busard cendré (2 contacts), Bondrée apivore (1 contact), Faucon pèlerin (2 contacts) et Martin-pêcheur d'Europe (1 contact).

La ZIP est une importante zone de chasse pour les rapaces patrimoniaux (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Faucon pèlerin).

Le tableau suivant résume, pour chaque espèce contactée en **période nuptiale** : ses statuts de protections et patrimonialité et son enjeu à l'échelle du site d'étude.

Tableau 49 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période nuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	NT	LC	C	-	Modéré
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Motacilla flavissima	Bergeronnette flavéole	-	-	LC	PC	-	Faible
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Motacilla flava flava	Bergeronnette printanière	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Protégé	NT	LC	AR	-	Modéré
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Protégé	VU	NT	C	-	Modéré
Emberiza calandra	Bruant proyer	Protégé	LC	NT	C	-	Modéré
Circus pygargus	Busard cendré	Protégé	NT	CR	R	Annexe I	Fort
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	VU	AR	Annexe I	Fort
Buteo buteo	Buse variable	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Coturnix coturnix	Caille des blés	-	LC	LC	PC	-	Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	LC	PC	-	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Protégé	VU	LC	C	-	Modéré
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Protégé	-	-	-	-	Faible
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Strix aluco	Chouette hulotte	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Protégé	LC	LC	R	Annexe I	Fort
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Protégé	VU	LC	R	-	Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	LC	C	-	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	LC	C	-	Faible
Cygnus olor	Cygne tuberculé	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Tyto alba	Effraie des clochers	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	LC	C	-	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	LC	PC	-	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Protégé	NT	LC	PC	-	Modéré
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Protégé	LC	VU	AR	-	Modéré
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Protégé	LC	NT	R	Annexe I	Fort
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Sylvia communis	Fauvette grisette	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Fulica atra	Foulque macroule	-	LC	LC	PC	-	Faible
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	-	LC	LC	C	-	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	LC	C	-	Faible
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Larus argentatus	Goéland argenté	Protégé	NT	VU	C	-	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Turdus viscivorus	Grive draine	-	LC	LC	C	-	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	LC	C	-	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Asio otus	Hibou moyen-duc	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Hippolaïs polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	LC	C	-	Modéré
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Protégé	VU	LC	AR	Annexe I	Fort
Apus apus	Martinet noir	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Turdus merula	Merle noir	-	LC	LC	C	-	Faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Protégé	LC	LC	C	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Poecile palustris	Mésange nonnette	Protégé	LC	VU	C	-	Modéré
Passer domesticus	Moineau domestique	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	-	LC	DD	C	-	Faible
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	Protégé	LC	LC	AR	-	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Picus viridis	Pic vert	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	LC	C	-	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	C	-	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Protégé	VU	VU	C	-	Faible
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Protégé	NT	VU	C	-	Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Regulus regulus	Roitelet huppé	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	Protégé	LC	LC	PC	-	Faible
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Protégé	LC	NT	C	-	Modéré
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	Protégé	NT	LC	C	-	Modéré
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	C	-	Modéré
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	LC	C	-	Faible
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Protégé	NT	CR	-	-	Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Protégé	LC	LC	C	-	Faible
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Protégé	VU	LC	C	-	Modéré

Légende concernant les statuts de menace (Liste rouge) :

RE = Régionalement éteint CR = En danger critique EN = En danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacé LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NE = Non évalué NA = Non applicable S = en sécurité

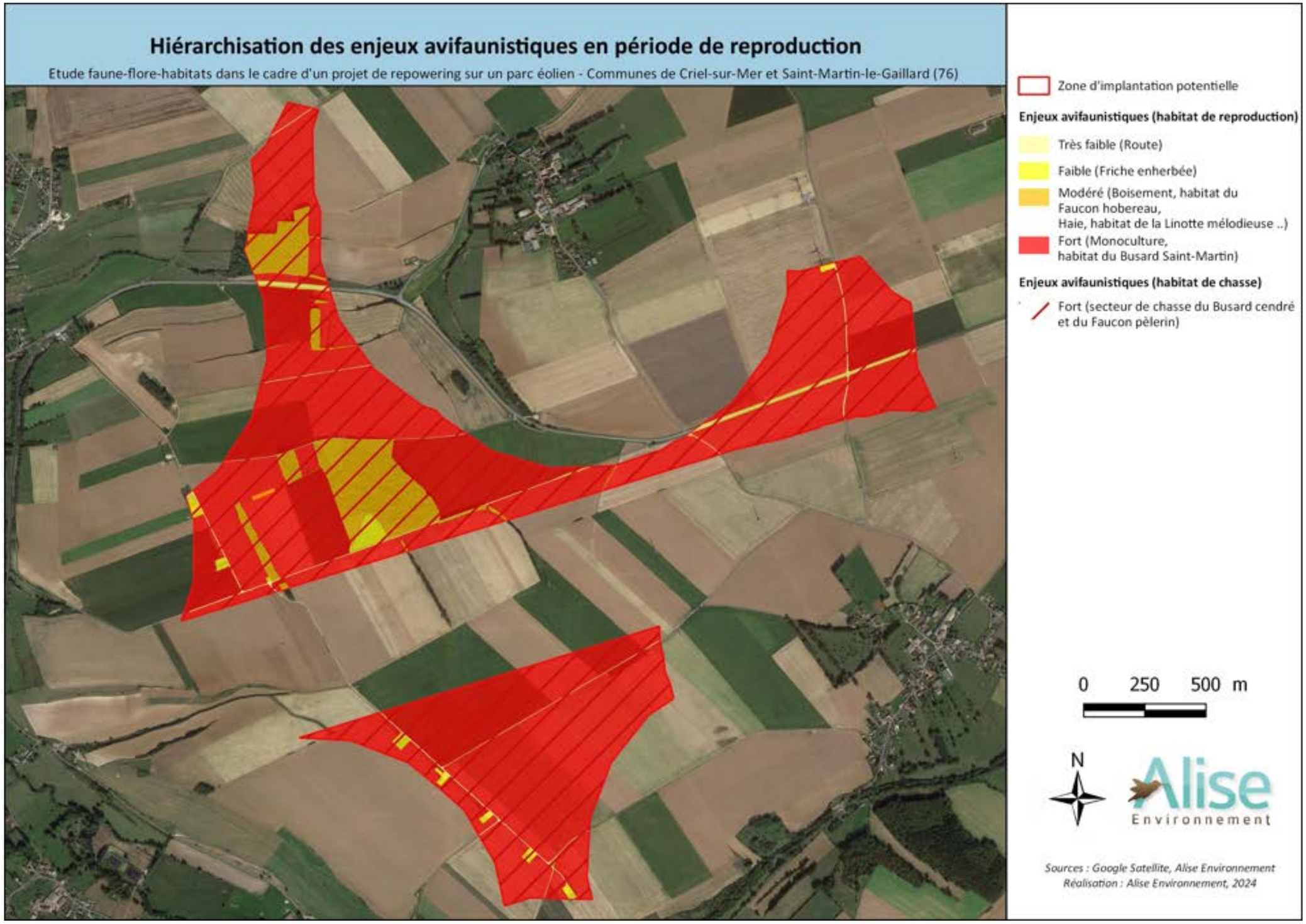


Figure 39 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période nuptiale

9.5 - CARACTERISTIQUES DU PEUPLEMENT AVIFAUNISTIQUE EN MIGRATION POSTNUPTIALE

9.5.1 - Résultats globaux pour le point de suivi n°1

Les suivis de la migration postnuptiale réalisés entre août 2024 (1ère session le 28 août) et mi-novembre 2024 (dernière session le 14 novembre) ont permis de contacter **2453** individus de **18** espèces en 10 heures 40 min de suivi.

Les passereaux dominent largement avec 12 espèces sur les 18 recensées soit 66,7% des espèces contactées. Cette famille concentre 96,3% des effectifs comptabilisés.

Les rapaces et les ardéidés comptabilisent 2 espèces. Les deux familles sont le second cortège d'espèces avec des effectifs réduits.

Les autres familles regroupent chacune une espèce.

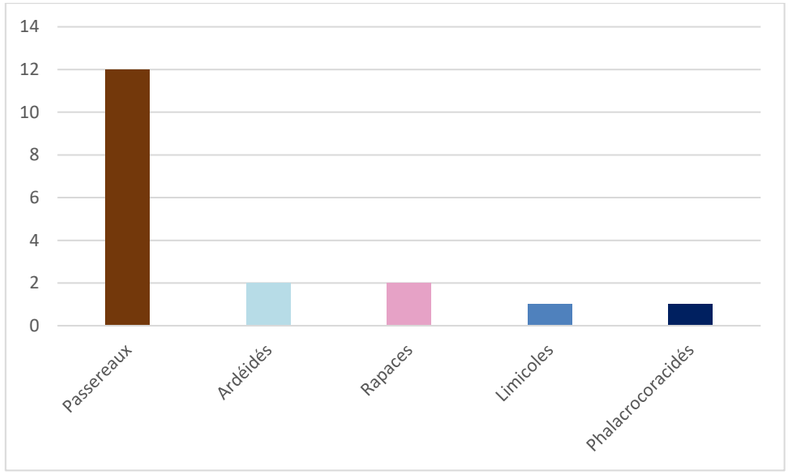


Figure 40 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°1

9.5.2 - Analyse des résultats

L'Etourneau sansonnet avec 1102 individus recensés est l'espèce la mieux représentée (44,9% de l'effectif total) suivi par le Pinson des arbres (1037 individus soit 42,3% de l'effectif total).

Le Pipit farlouse se place en 3ème position avec 127 individus (5,18% de l'effectif total).

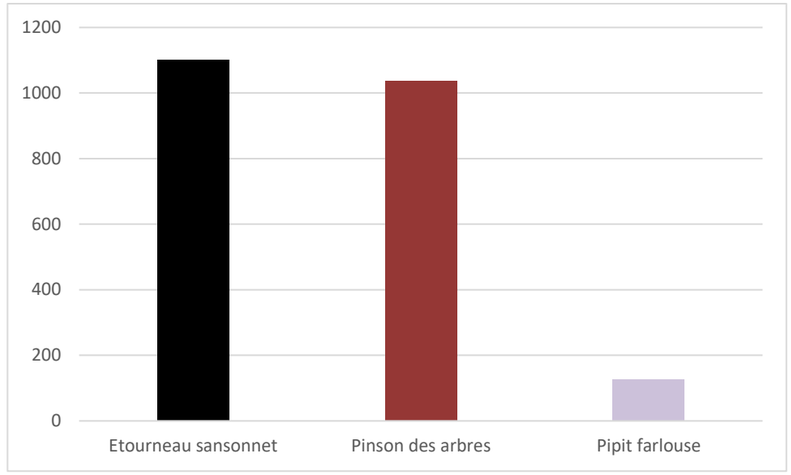


Figure 41 : Effectifs totaux des 3 premières espèces

Les mois d'août et septembre sont classiquement la période migratoire pour les espèces transsahariennes (Hirondelle, Pipit des arbres, Tarier des prés etc..). Ces espèces sont peu nombreuses durant les trois premières sessions. On retrouve la Bergeronnette printanière avec 3 individus le 10 septembre et l'Hirondelle rustique avec 3 individus comptabilisés le 10 septembre.

On retrouve également deux espèces patrimoniales (inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux) : **le Balbuzard pêcheur (2 individus le 19 septembre)** et **la Grande Aigrette (8 individus le 28 août et un individu le 10 septembre).**

Les 3 sessions d'août et de septembre ont permis de dénombrer 61 individus de 7 espèces.

En octobre, la diversité des migrateurs est plus importante avec l'observation de 13 espèces différentes (fin de la migration des insectivores et début de la migration des granivores). Le Pinson des arbres et l'Etourneau sansonnet sont les espèces les plus abondantes sur ce point.

A l'automne 2024, un phénomène invasif est constaté pour une espèce migratrice : le Grosbec casse-noyaux. Des effectifs importants ont été observés dans le nord de la France en octobre. Par ailleurs, d'autres espèces ont été peu observées comme le Bec-croisé des sapins ou le Sizerin flammé. Sur ce point de suivi n°1, aucun Grosbec casse-noyaux n'a été recensé. D'autre part, les effectifs postnuptiaux recensés dans le nord de la France restent faibles en 2024. Les ornithologues ont constaté, sur les sites de suivis comme la baie de Canche ou la baie du Mont-Saint-Michel, des chiffres réduits par rapport aux autres années de suivi.

Une espèce patrimoniale (inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) a été observée : le **Busard Saint-Martin** (1 individu au total) et une espèce inscrite sur la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) : le **Vanneau huppé** (18 individus le 3 octobre).

Les trois sessions d'octobre ont permis de dénombrer 1690 individus de 13 espèces.

Durant le mois de novembre, la migration automnale continue malgré que les effectifs et la diversité diminuent. L'Etourneau sansonnet et la Grive mauvis sont les seules espèces observées durant le mois de novembre.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée durant les deux sessions de novembre.

Les deux sessions de novembre ont permis de dénombrer 702 individus de 2 espèces.

Tableau 50 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle

Mois	Août 2024	Septembre 2024	Octobre 2024	Novembre 2024
Effectifs totaux	13	48	1690	702
Richesse spécifique	2	6	13	2

Concernant l'aspect quantitatif, la seconde session d'Octobre concentre 56% des effectifs totaux. Cette prédominance est due au passage de l'Etourneau sansonnet et du Pinson des arbres.

La deuxième session de novembre rassemble 29% des effectifs totaux à cause de la prédominance de l'Etourneau sansonnet et de la Grive mauvis.

La première session de novembre rassemble le plus faible effectif avec 0% des effectifs totaux. Aucun oiseau en migration a été observé sur ce point de suivi.

Les deux premières sessions d'octobre sont les plus riches en termes d'espèces avec une richesse spécifique de **8**. La session du 8 novembre est la plus pauvre avec **0** espèce.

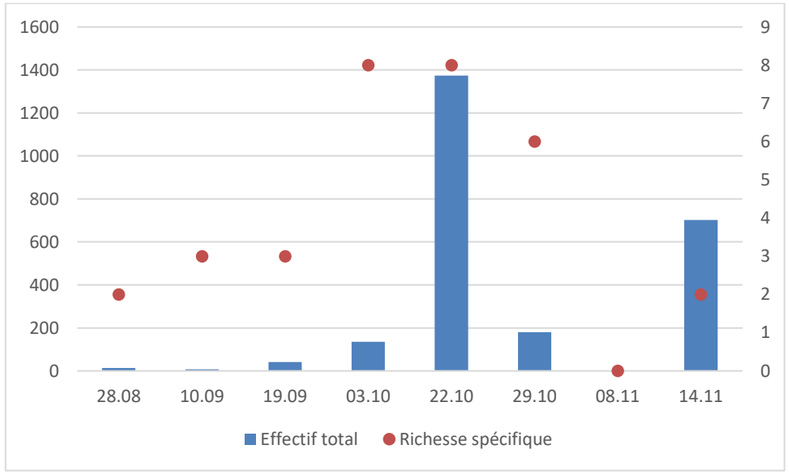


Figure 42 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière

Tableau 51 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées

Groupe	Espèces	Richesse Spécifique	% effectifs	% Richesse Spécifique
Passereaux	Voir liste	12	96,25	66,7
Rapaces	**Balbuzard pêcheur** **Busard Saint-Martin**	2	0,12	11,1
Ardéidés	**Grande Aigrette** Héron garde-boeufs	2	0,6	11,1
Limicoles	Vanneau huppé	1	0,73	5,55
Phalacrocoracidés	Grand Cormoran	1	2,32	5,55
		18	**100**	**100**

Les passereaux notés en migration active sont :

L'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Chardonneret élégant, l'Etourneau sansonnet, la Grive mauvis, la Grive musicienne, l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle et le Tarin des aulnes.

Le détail des données par espèce est présenté dans le tableau suivant. Les espèces représentant plus de 5% des effectifs sont figurées en gris dans le tableau, les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la directive Oiseaux sont en orange et les espèces inscrites sur la liste rouge régionale sont en jaune.

Tableau 52 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°1

Espèce	Effectif total	% effectif
Busard Saint-Martin	**1**	**0,04**
Grive musicienne	1	0,04
Pipit spioncelle	1	0,04
Balbuzard pêcheur	**2**	**0,08**
Bergeronnette grise	2	0,08
Bergeronnette printanière	3	0,12
Hirondelle rustique	3	0,12
Héron garde-boeufs	5	0,2
Grande Aigrette	**9**	**0,37**
Grive mauvis	13	0,53
Chardonneret élégant	16	0,65
Vanneau huppé	18	0,74

Espèce	Effectif total	% effectif
Alouette des champs	25	1,02
Tarin des aulnes	31	1,26
Grand Cormoran	57	2,32
Pipit farlouse	127	5,18
Pinson des arbres	1037	42,3
Etourneau sansonnet	1102	44,9
Nombre d'espèces	**18**	
Effectifs	**2453**	**100%**

9.5.3 - Analyse spécifique

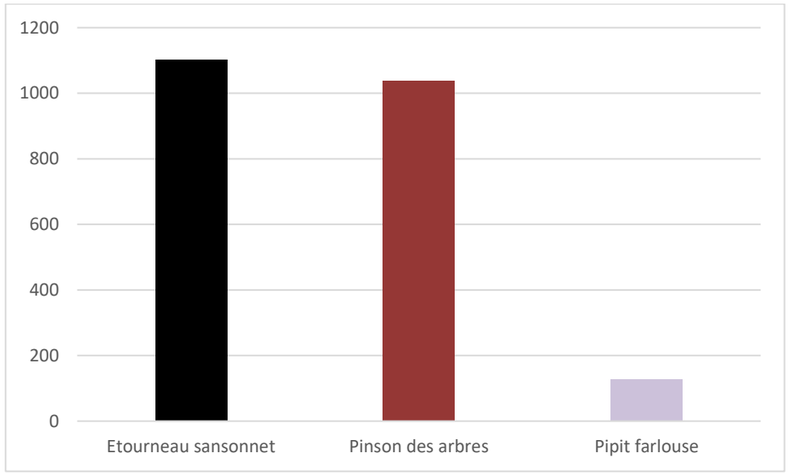


Figure 43 : Effectifs totaux des 3 premières espèces

Les espèces migratrices représentatives sont ici analysées.

- **L'Etourneau sansonnet**

Avec 1102 individus recensés, l'Etourneau sansonnet est la première espèce en termes d'effectifs.

- Le passage de cette espèce s'est fait entre octobre et novembre avec un rush le 14 novembre avec 690 individus recensés soit 63% de l'effectif total spécifique.
- Le flux a majoritairement été observé au nord de ce point.

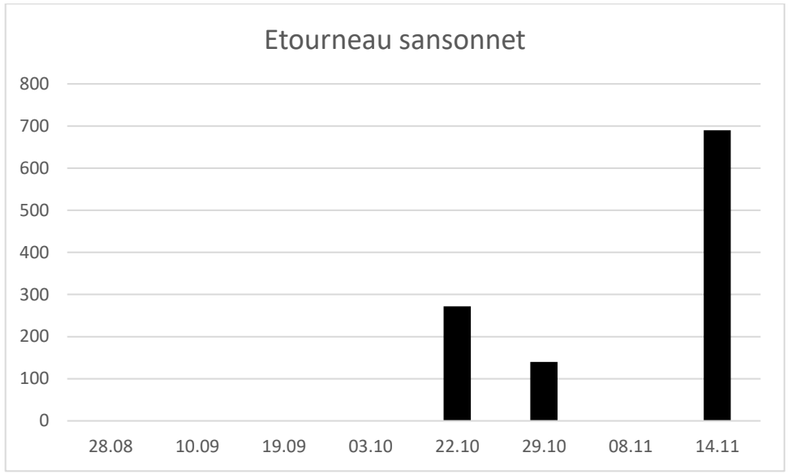


Figure 44 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet

- **Le Pinson des arbres**

Le Pinson des arbres est la deuxième espèce en termes d'effectifs avec 1037 individus comptabilisés.

- Le passage de cette espèce s'est faite presque uniquement le 22 octobre où 1036 individus sont dénombrés.
- Le flux a majoritairement été observé au nord de ce point.

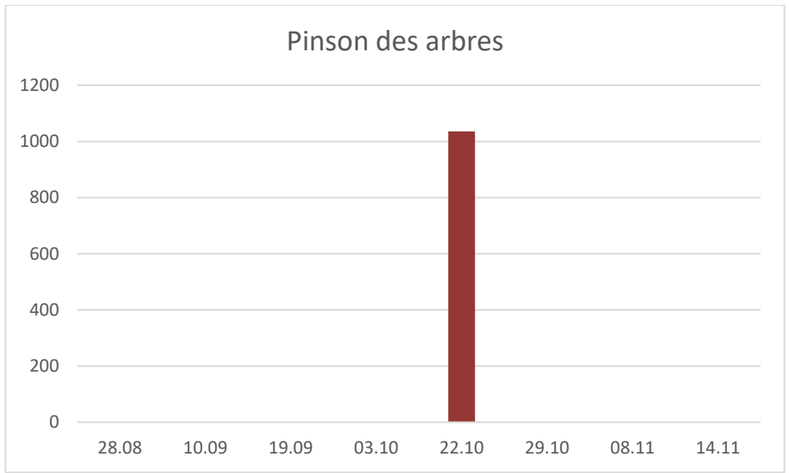


Figure 45 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres

- **Le Pipit farlouse**

Avec 127 individus recensés, le Pipit farlouse est la troisième espèce en termes d'effectifs. Le passage de cette espèce s'est déroulé entre fin septembre et fin octobre avec un pic d'activité le 03 octobre (60 individus comptabilisés).

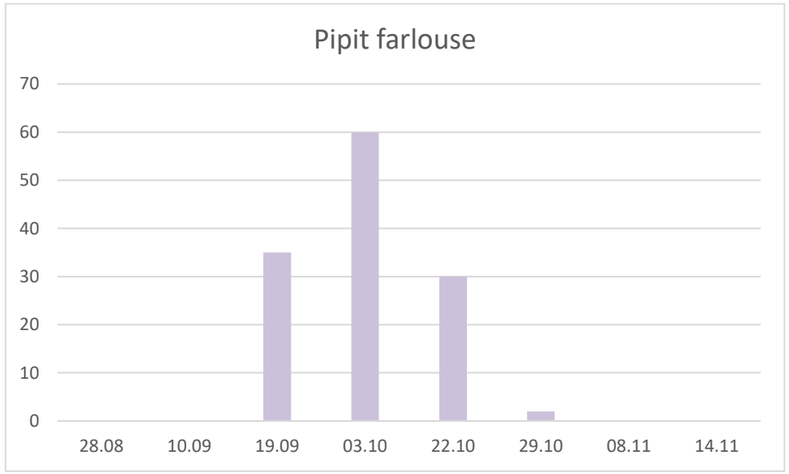


Figure 46 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse

La figure suivante rassemble les données de flux migratoire pour les 3 espèces représentatives.

La session du 22 octobre 2024 rassemble 59% de l'effectif total des 3 espèces et celle du 14 novembre 30,5% de l'effectif total des 3 espèces représentatives.

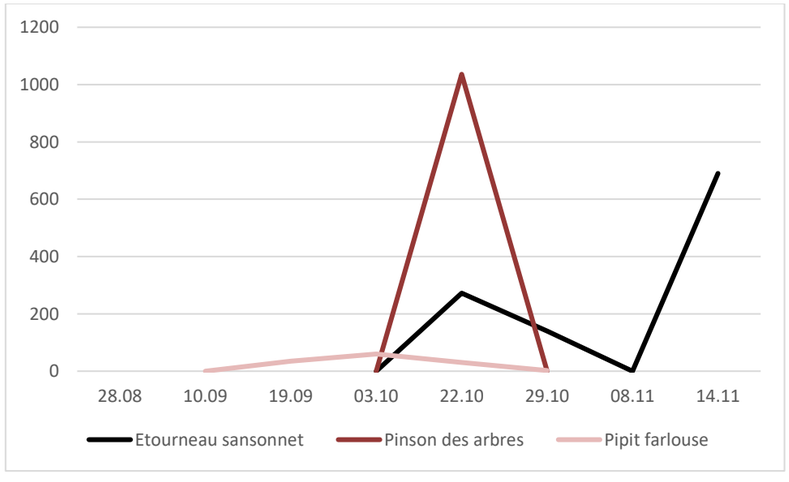


Figure 47 : Phénologie de passage pour les 3 espèces suivantes représentatives sur le point de suivi n°1

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie (les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la directive Oiseaux sont en rouge et les espèces inscrites sur la liste rouge de Haute-Normandie sont en jaune) :

Tableau 53 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date sur le point de suivi n°1

	Août	Septembre		Octobre			Novembre		
	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total P1
Alouette des champs				1	8	16			25
Balbuzard pêcheur			**2**						**2**
Bergeronnette grise					2				2
Bergeronnette printanière		3							3
Busard Saint-Martin						**1**			**1**
Chardonneret élégant				1	15				16
Etourneau sansonnet					272	140		690	1102
Grand cormoran			4	53					57
Grande Aigrette	**8**	**1**							**9**
Grive mauvis				1				12	13
Grive musicienne				1					1
Héron garde-bœuf	5								5
Hirondelle rustique		3							3
Pinson des arbres					1036	1			1037
Pipit farlouse			35	60	30	2			127
Pipit spioncelle					1				1
Tarin des aulnes				1	10	20			31
Vanneau huppé				18					18
Effectifs totaux journaliers	13	7	41	136	1374	180	0	702	2453
Richesse spécifique journalière	2	3	3	8	8	6	0	2	18

9.5.4 - Flux migratoire

La moyenne mensuelle des flux horaires est comprise entre 0 individus/h le 08 novembre 2024 et 1033 individus/h le 22 octobre 2024.

La migration est principalement observée le 22 octobre et le 14 novembre où les flux horaires sont les plus importants.

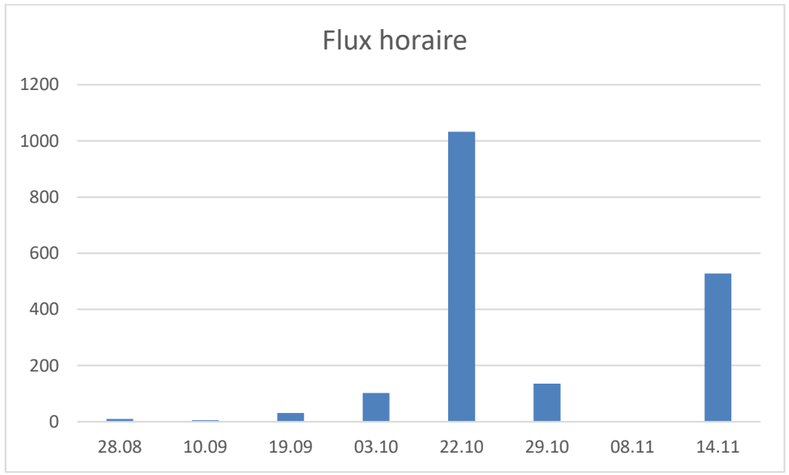


Figure 48 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°1

9.5.5 - Direction de vol

La direction de vol a été relevée pour chaque individu isolé ou groupe d'individus.

L'axe Sud (S/SO) est nettement privilégié avec 99,6 % des effectifs prenant ces directions. Ceci est conforme au flux migratoire postnuptial menant les oiseaux du Nord de l'Europe vers la péninsule ibérique ou l'Afrique.

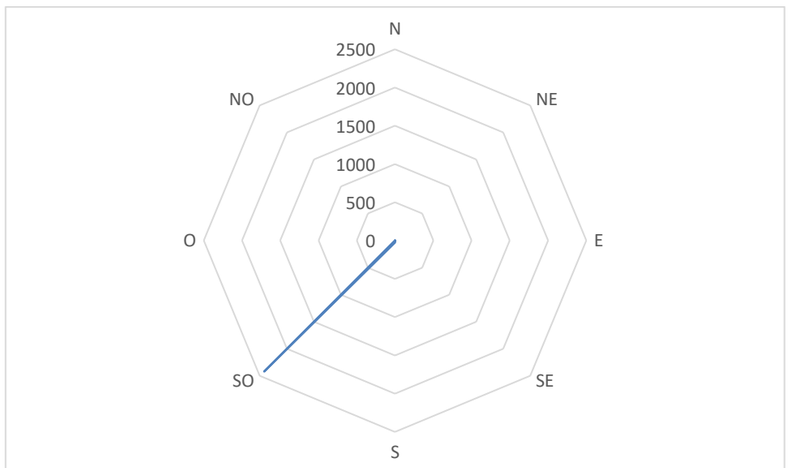


Figure 49 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°1

Tableau 54 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°1

Direction de vol	Effectifs
N	0
NE	0
E	0
SE	5
S	25
SO	2419
O	0
NO	3

Le reste des effectifs représente un individu en vol circulaire (Balbuzard pêcheur).

9.5.6 - Hauteur de vol

La hauteur de vol a été notée pour chaque individu ou groupe d'individus observés.

Tableau 55 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°1

Hauteur de vol	% des effectifs
<20 m	20,3 %
20-40 m	67,4 %
40-150 m	10,8 %
>150 m	1,5 %

La très grande majorité des effectifs est observée à une altitude inférieure à 40 mètres.

Douze espèces ont été notées à une altitude supérieure à 40 mètres : l'Alouette des champs, le Balbuzard pêcheur, la Bergeronnette grise, le Grand Cormoran, la Grande Aigrette, la Grive mauvis, la Grive musicienne, le Héron garde-bœufs, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Tarin des aulnes et le Vanneau huppé. Une espèce a été observée au-delà des 150 mètres : le Grand Cormoran.

9.5.7 - Axe migratoire

Le point de suivi n°1 a permis de détecter deux couloirs de migrations de fringilles (Pinson des arbres, Tarin des aulnes etc...). Un axe est présent dans le vallon au sud-est mais également au nord du point entre la ligne THT et le boisement. L'Etourneau sansonnet a également été observé majoritairement au nord du point n°1 sans axe précis. Les espèces des milieux ouverts (Alouette des champs, Pipit farlouse) sont passées sur le point de suivi sans axe précis également.

9.5.8 - Avifaune remarquable

Le suivi migratoire postnuptial a permis de recenser **3** espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Le comportement migratoire de ces espèces a été relevé de façon précise.

- Le **Balbuzard pêcheur** avec le recensement de deux individus le 19 septembre 2024. Un premier individu est d'abord observé en vol sud puis a subitement changé de direction pour suivre la ligne THT et suivre le sud-ouest vers la vallée de l'Yères. Cette modification de trajectoire est potentiellement due au parc éolien. Un deuxième individu est observé en vol circulaire à l'est de la zone d'étude en fin de matinée.
- Le **Busard Saint-Martin** avec l'observation d'un mâle adulte en migration le 29 octobre à basse altitude. L'individu est passé au nord du point de suivi.
- La **Grande Aigrette** avec l'observation de 9 individus durant les deux premiers passages. Le 10 septembre, un comportement de modification de trajectoire est observé chez un individu isolé. L'individu a contourné le parc éolien vers le nord puis a repris sa trajectoire vers le sud-ouest. Le 28 août, un groupe de 5 individus et de 3 individus sont observés en migration active à hauteur de pales.

Une autre espèce est à ajouter à la liste des espèces patrimoniales : le **Vanneau huppé** (espèce classée Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux de passage de Normandie (LPO, 2015)). 18 **Vanneaux huppés** ont été identifiés sur ce point en migration.

D'autres individus ont été observés en migration active dans la zone d'implantation potentielle sud au cours des suivis de mortalité :

- l'**Alouette lulu**, avec l'observation d'un groupe de 3 individus en migration active vers le sud-ouest le 24 octobre. Le groupe est passé à proximité de E8.
- le **Busard Saint-Martin** avec un mâle adulte en migration active le 24 octobre vers le sud-ouest. L'individu est passé au nord du parc éolien.
- le **Vanneau huppé** avec l'observation de 25 individus en migration active le 24 octobre. Un comportement de modification de trajectoire est constaté chez ce groupe. Les individus ont contourné le parc éolien vers le sud pour reprendre vers le sud-ouest.

Tableau 56 : Espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux par date sur le point de suivi n°1

Espèce	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total
Balbuzard pêcheur			2						2
Busard Saint-Martin						1			1
Grande Aigrette	8	1							9

Les sessions de suivi de la migration postnuptiale sur le point n°1 ont permis de contacter 18 espèces pour 2453 individus.

Les mouvements migratoires postnuptiaux sont considérés comme modérés. La richesse spécifique associée est considérée comme modéré.

L'Etourneau sansonnet (1102 individus), le Pinson des arbres (1037 individus) et le Pipit farlouse (127 individus) dominent le cortège des migrateurs détectés.

Parmi ces espèces migratrices, 3 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Balbuzard pêcheur, le Busard Saint-Martin et la Grande Aigrette. Il convient d'ajouter une espèce inscrite sur la liste rouge des oiseaux de passage de Normandie (LPO, 2015) : le Vanneau huppé.

Deux axes préférentiels ont été relevés sur le point de suivi n°1 : le vallon sud-est et un axe large entre la ligne THT et le boisement.

9.5.9 - Résultats globaux pour le point de suivi n°2

Les suivis de la migration postnuptiale réalisés sur le point de suivi n°2 entre août 2024 (1ère session le 28 août) et mi-novembre 2024 (dernière session le 14 novembre) ont permis de contacter **5853** individus de **22** espèces en 10 heures 40 min de suivi.

Les passereaux dominent largement avec 15 espèces sur les 22 recensées soit 68% des espèces contactées. Cette famille concentre 96,9% des effectifs comptabilisés.

Les ardéidés et les limicoles avec 2 espèces sont le second cortège d'espèces avec des effectifs réduits.

Les autres groupes regroupent seulement 1 espèce.

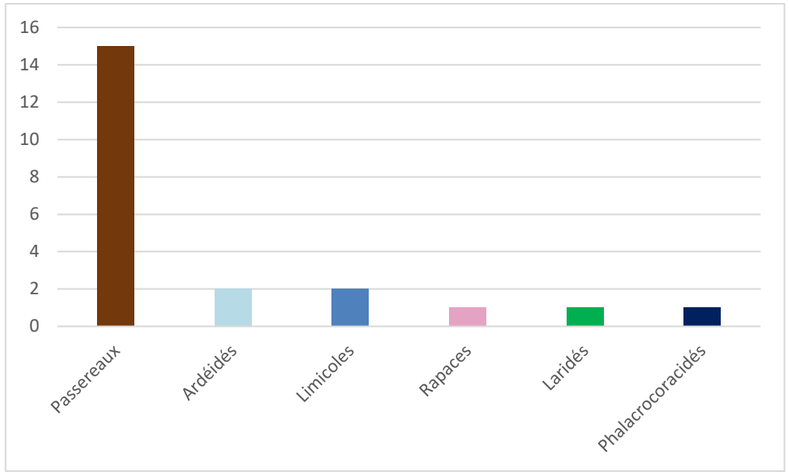


Figure 50 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°2

9.5.10 - Analyse des résultats

L'Etourneau sansonnet avec 4733 individus recensés est l'espèce la mieux représentée (80,9% de l'effectif total) suivi par le Pinson des arbres (691 individus soit 11,8% de l'effectif total).

Le Pipit farlouse se place en 3ème position avec 104 individus (1,78% de l'effectif total).

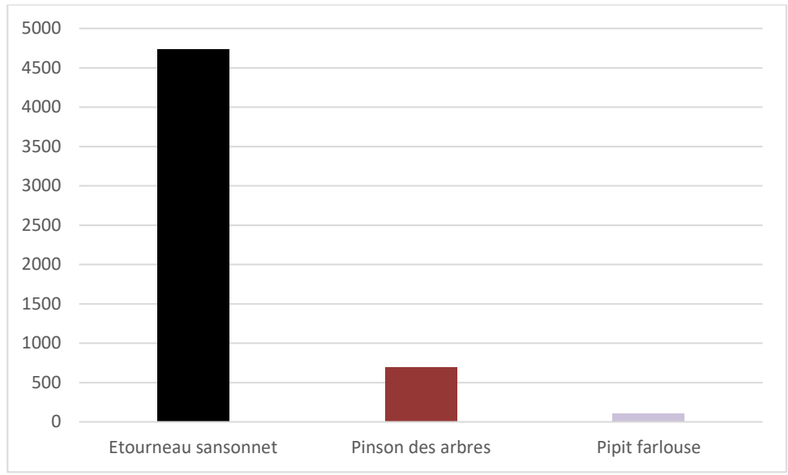


Figure 51 : Effectifs totaux des 3 premières espèces

Les mois d'août et septembre sont classiquement la période migratoire pour les espèces transsahariennes (Hirondelle, Pipit des arbres etc…). Ces espèces sont peu nombreuses durant les trois premières sessions. On retrouve la Bergeronnette printanière avec 9 individus le 28 août et l'Hirondelle rustique avec 10 individus comptabilisés le 19 septembre.

Par ailleurs, 3 espèces patrimoniales (inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux) ont pu être identifiées : le **Busard des roseaux,** la **Grande Aigrette** et le **Pluvier doré**.

Les trois sessions d'août et de septembre ont permis de dénombrer 112 individus de 10 espèces.

En octobre, la diversité des migrateurs est plus importante avec l'observation de 17 espèces différentes (fin de la migration des insectivores et début de la migration des granivores). Le Pinson des arbres et l'Etourneau sansonnet sont les espèces les plus abondantes sur ce point.

A l'automne 2024, un phénomène invasif est constaté pour une espèce migratrice : le Grosbec casse-noyaux. Des effectifs importants ont été observés dans le nord de la France en octobre. Par ailleurs, d'autres espèces ont été peu observées comme le Bec-croisé des sapins ou le Sizerin flammé. Sur ce point, 4 Grosbecs casse-noyaux ont été recensés. D'autre part, les effectifs postnuptiaux recensés dans le nord de la France restent faibles en 2024. Les ornithologues ont constaté, sur les sites de suivis comme la baie de Canche ou la baie du Mont-Saint-Michel, des chiffres réduits par rapport aux autres années de suivi.

Deux espèces patrimoniales (inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux) sont observées : l'**Alouette lulu** (4 individus au total) et la **Grande Aigrette** (4 individus le 03 octobre).

Les trois sessions d'octobre ont permis de dénombrer 4599 individus de 17 espèces.

Durant le mois de novembre, la migration automnale continue malgré que les effectifs et la diversité diminuent. L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus abondante durant le mois de novembre.

Une espèce patrimoniale (inscrite sur la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) est observée : le **Vanneau huppé** (96 individus sur le mois de novembre).

Les 2 sessions de novembre ont permis de dénombrer 1142 individus de 9 espèces.

Tableau 57 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle

Mois	Août 2024	Septembre 2024	Octobre 2024	Novembre 2024
Effectifs totaux	72	40	4599	1142
Richesse spécifique	7	3	17	9

Concernant l'aspect quantitatif, la deuxième session d'octobre rassemble les plus forts effectifs avec 71% des effectifs totaux. L'Etourneau sansonnet concentre la majorité des effectifs.

La seconde session de novembre concentre 16% des effectifs totaux. L'Etourneau sansonnet concentre également la majorité des effectifs.

La première session de septembre possède les plus faibles effectifs comptabilisés sur ce point (0% des effectifs totaux).

La seconde session d'octobre est la plus riche en termes d'espèces avec une richesse spécifique de **13** le 22 octobre. La session du 10 septembre est la plus pauvre avec **0** espèce.

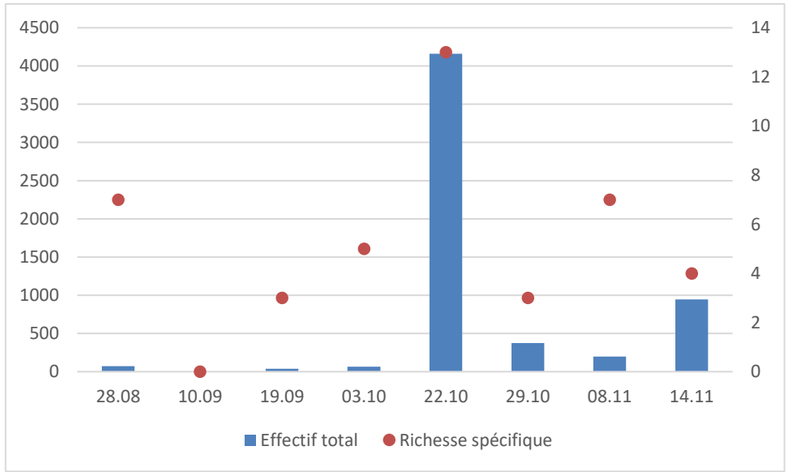


Figure 52 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière

Tableau 58 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées

Groupe	Espèces	Richesse Spécifique	% effectifs	% Richesse Spécifique
Passereaux	Voir liste	15	96,9	68
Ardéidés	**Grande Aigrette** Héron cendré	2	0,29	9,1
Limicoles	**Pluvier doré** Vanneau huppé	2	1,66	9,1
Rapaces	**Busard des roseaux**	1	0,02	4,6
Laridés	Mouette rieuse	1	0,22	4,6
Phalacrocoracidés	Grand Cormoran	1	0,92	4,6
		22	**100**	**100**

Les passereaux notés en migration active sont :

L'Alouette des champs, l'**Alouette lulu**, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Etourneau sansonnet, la Grive mauvis, le Grosbec casse-noyaux, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit farlouse et le Tarin des aulnes.

Le détail des données par espèce est présenté dans le tableau suivant. Les espèces représentant plus de 1,7% des effectifs sont figurées en gris dans le tableau. Les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la directive oiseaux sont en orange tandis que les espèces classées dans la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) sont en jaune.

Tableau 59 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°2

Espèce	Effectif total	% effectif
Bruant proyer	1	0,017
Busard des roseaux	**1**	0,017
Pluvier doré	**1**	0,017
Pinson du Nord	3	0,051
Alouette lulu	**4**	**0,068**
Bergeronnette grise	4	0,068
Grosbec casse-noyaux	4	0,068
Grande Aigrette	**5**	**0,085**
Grive mauvis	7	0,12
Bergeronnette printanière	9	0,15
Héron cendré	12	0,21
Mouette rieuse	13	0,22
Hirondelle rustique	15	0,26
Tarin des aulnes	22	0,38
Linotte mélodieuse	23	0,39
Alouette des champs	25	0,43
Chardonneret élégant	26	0,44
Grand Cormoran	54	0,92
Vanneau huppé	96	1,64
Pipit farlouse	104	1,78
Pinson des arbres	691	11,8
Etourneau sansonnet	4733	80,9
Effectif total	**5853**	**100%**
Richesse spécifique	**22**	

9.5.11 - Analyse spécifique

Les trois premières espèces représentent 94,5% des effectifs

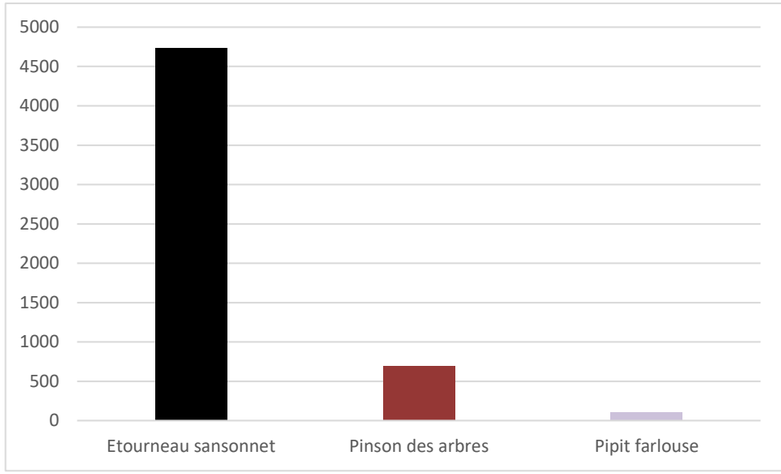


Figure 53 : Effectifs totaux des 3 premières espèces

Les espèces migratrices représentatives sont ici analysées.

- **L'Etourneau sansonnet**

Avec 4733 individus, l'Etourneau sansonnet est la première espèce en termes d'effectifs. Le passage de cette espèce s'est fait principalement à partir de fin octobre. Un pic est observé le 22 octobre (avec 3448 individus recensés soit 73% de l'effectif total). Un second pic d'activité est noté le 14 novembre.

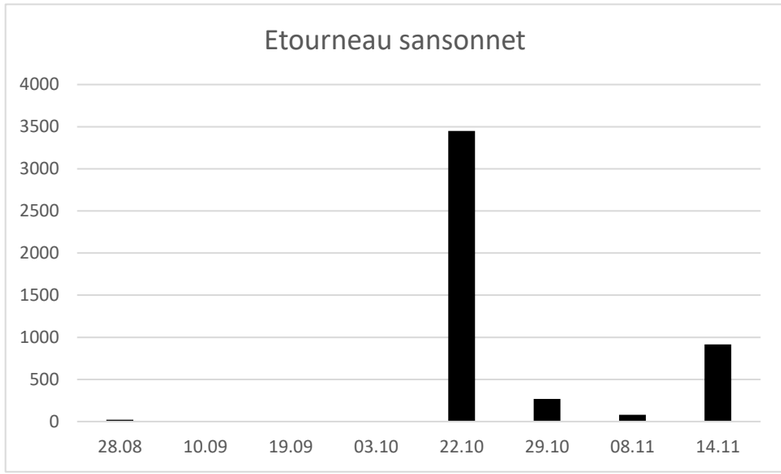


Figure 54 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet

- **Le Pinson des arbres**

Avec 691 individus, le Pinson des arbres est la seconde espèce en termes d'effectifs. Le passage de cette espèce s'est fait en octobre exclusivement avec un pic le 22 octobre (avec 594 individus recensés soit 86% de l'effectif total).

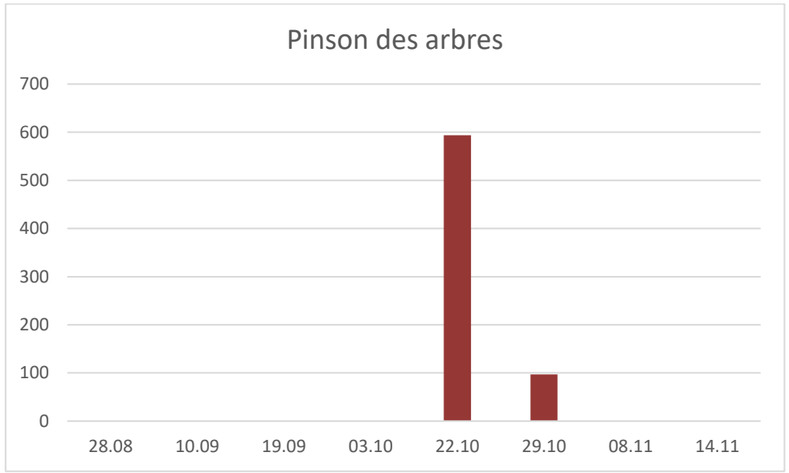


Figure 55 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres

- **Le Pipit farlouse**

Avec 104 individus, le Pipit farlouse est la troisième espèce en termes d'effectifs.

L'espèce a été principalement contactée entre fin septembre et fin octobre. Un pic d'activité est contasté le 22 octobre où 49 individus sont comptabilisés.

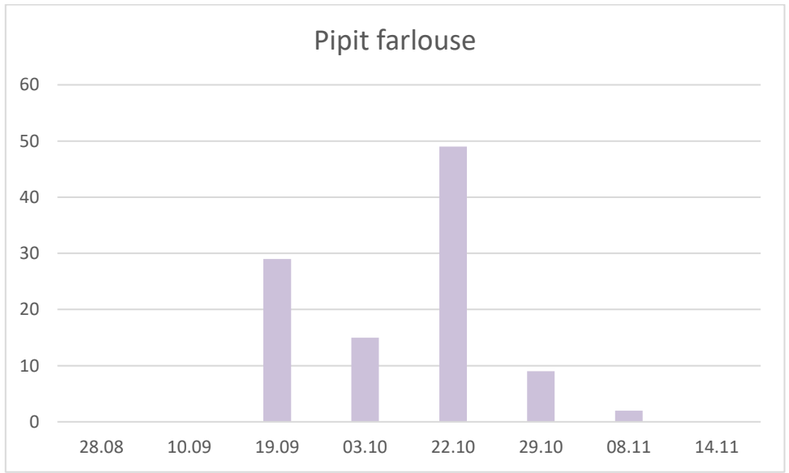


Figure 56 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse

La figure suivante rassemble les données de flux migratoire pour les 3 espèces représentatives.

La session du 22 octobre 2024 rassemble 74% de l'effectif total des 3 espèces et celle du 14 novembre 16,5% de l'effectif total des 3 espèces représentatives.

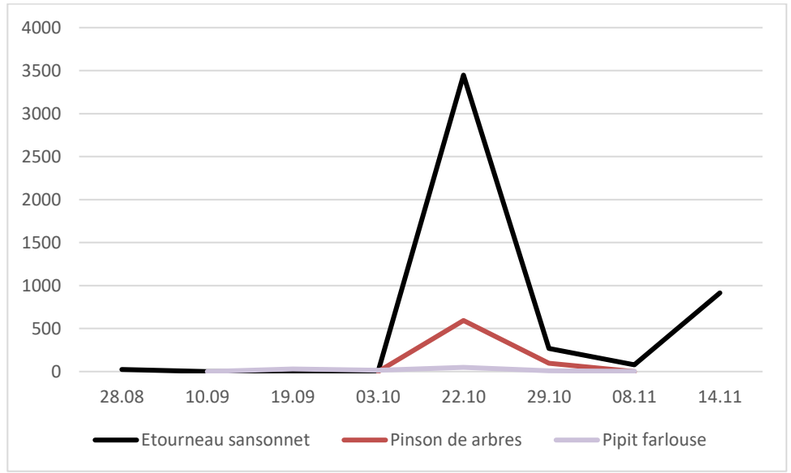


Figure 57 : Phénologie de passage pour les 3 premières espèces représentatives

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie (les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont en rouge et les espèces inscrites sur la liste rouge Haute-Normandie sont en jaune) :

Tableau 60 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date

	Août	Septembre		Octobre			Novembre		
	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total P2
Alouette des champs					25				25
Alouette lulu					**4**				**4**
Bergeronnette grise					3		1		4
Bergeronnette printanière	9								9
Bruant proyer					1				1
Busard des roseaux			**1**						**1**
Chardonneret élégant					1			25	26
Etourneau sansonnet	23				3448	268	80	914	4733
Grand cormoran	10			40				4	54
Grande Aigrette	**1**			**4**					**5**
Grive mauvis					2		5		7
Grosbec casse-noyaux					4				4
Héron cendré	10			2					12
Hirondelle rustique			10	5					15
Linotte mélodieuse	18				5				23
Mouette rieuse							13		13
Pinson des arbres					594	97			691
Pinson du Nord					1		1	1	3
Pipit farlouse			29	15	49	9	2		104
Pluvier doré	**1**								**1**
Tarin des aulnes					22				22
Vanneau huppé							96		96
Effectifs totaux journaliers	72	0	40	66	4159	374	198	944	5853
Richesse spécifique journalière	7	0	3	5	13	3	7	4	22

9.5.12 - Flux migratoire

La moyenne mensuelle des flux horaires est comprise entre 0 individu/h le 10 septembre 2024 et 3127 individus/h le 22 octobre 2024.

La migration est principalement observée le 22 octobre et le 14 novembre où les flux horaires sont les plus importants.

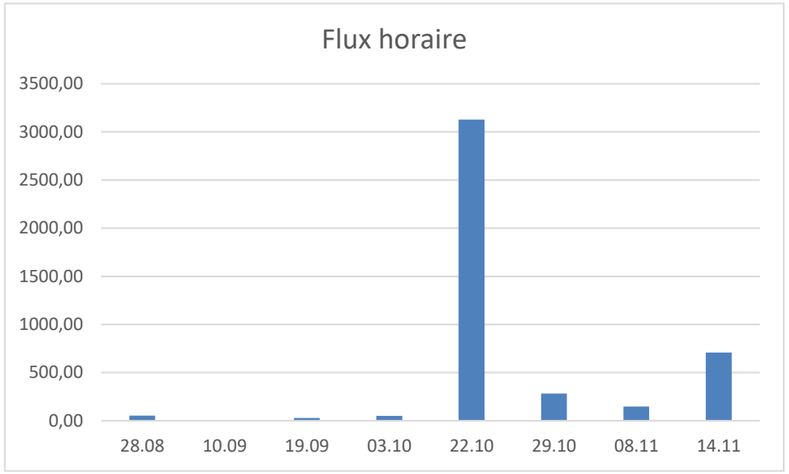


Figure 58 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°2

9.5.13 - Direction de vol

La direction de vol a été relevée pour chaque individu isolé ou groupe d'individus.

L'axe Sud (S/SO) est nettement privilégié avec 99,8% des effectifs prenant ces directions. Ceci est conforme au flux migratoire postnuptial menant les oiseaux du Nord de l'Europe vers la péninsule ibérique ou l'Afrique.

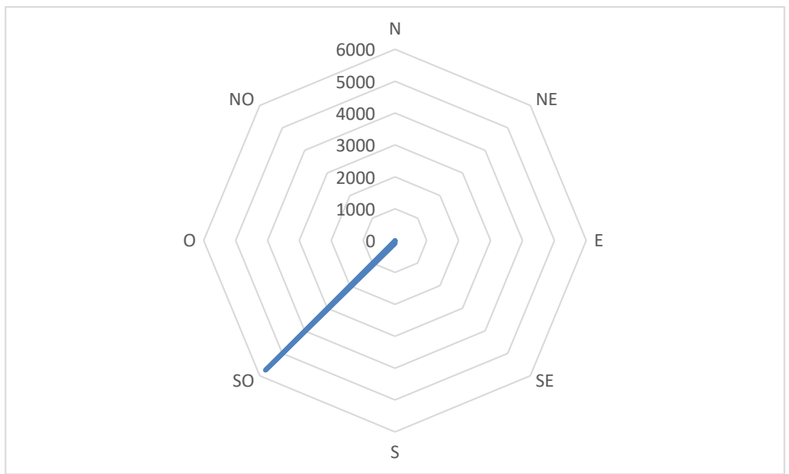


Figure 59 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°2

Tableau 61 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°2

Direction de vol	Effectifs
N	0
NE	0
E	0
SE	5
S	97
SO	5746
O	0
NO	0

Le reste des effectifs représente des individus entendus mais non observés durant leur vol migratoire (5 individus sur ce point).

9.5.14 - Hauteur de vol

La hauteur de vol a été notée pour chaque individu ou groupe d'individus observés.

Tableau 62 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°2

Hauteur de vol	% des effectifs
<20 m	5,5 %
20-40 m	90,8 %
40-150 m	2,9 %
150 m	0,7 %

La très grande majorité des effectifs est observé à une altitude inférieure à 40 mètres.

Dix espèces ont été notées à une altitude supérieure à 40 mètres : l'Alouette des champs, le Grand Cormoran, la Grande Aigrette, la Grive mauvis, le Grosbec casse-noyaux, le Héron cendré, la Mouette rieuse, le Pipit farlouse, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Trois espèces ont été observées au-delà des 150 mètres : la Grande Aigrette, le Héron cendré et le Vanneau huppé.

9.5.15 - Axe migratoire

Le point de suivi n°2 a permis de déterminer un axe de migration de fringilles (Pinson des arbres, Pinson du Nord etc..).

L'axe est localisé est localisé entre le point de suivi et le boisement Nord. Les fringilles passent donc entre la ligne THT et le boisement Nord. Le flux d'Etourneau sansonnet a été observé principalement entre le boisement principal et le littoral.

9.5.16 - Avifaune remarquable

Le suivi migratoire postnuptial a permis de recenser **4** espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Le comportement migratoire de ces espèces a été relevé de façon précise.

- L'**Alouette lulu** avec le recensement de 4 individus sur la session du 22 octobre. Trois contacts auditifs ont été relevés au sud du point et un individu est observé le long de la haie en migration vers le sud-ouest ;
- Le **Busard des roseaux** avec l'observation d'un individu de type juvénile en migration vers le sud le 19 septembre à basse altitude ;
- La **Grande Aigrette** avec le recensement de 5 individus sur l'ensemble des sessions. Un individu isolé est noté en migration au-dessus du boisement principal vers le sud-ouest à hauteur de pales. Un groupe de 4 individus est de nouveau noté au-dessus du boisement le 03 octobre vers le sud-ouest ;
- Le **Pluvier doré** avec l'observation d'un individu isolé en vol vers le sud-est à hauteur de pales le 28 août 2024.

Une autre espèce est à ajouter à la liste des espèces patrimoniales : le **Vanneau huppé** (espèce classée Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux de passage de Normandie (LPO, 2015)). 96 **Vanneaux huppés** sont observés en migration le 08 novembre dont un groupe de 60 individus au sud du point de suivi et un groupe de 36 individus en migration au niveau du point de suivi n°3.

Tableau 63 : Espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux par date

Espèce	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total
Alouette lulu					4				4
Busard des roseaux			1						1
Grande Aigrette	1			4					5
Pluvier doré	1								1

Les sessions de suivi de la migration postnuptiale sur le point de suivi n°2 ont permis de contacter 22 espèces pour 5853 individus.

Les mouvements migratoires postnuptiaux sont considérés comme assez forts. La richesse spécifique associée est considérée comme modérée.

L'Etourneau sansonnet (4733 individus), le Pinson des arbres (691 individus) et le Pipit farlouse (104 individus) dominent le cortège des migrateurs détectés.

Parmi ces espèces migratrices, 4 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, la Grande Aigrette et le Pluvier doré. Il convient d'ajouter une espèce inscrite sur la liste rouge des oiseaux de passage de Normandie (LPO, 2015) : le Vanneau huppé.

Un axe de migration préférentiel a été relevé sur ce point de suivi : entre le boisement principal et le boisement nord (cf. Figure 75).

9.5.17 - Résultats globaux pour le point de suivi n°3

Les suivis de la migration postnuptiale réalisés sur le point de suivi n°3 entre août 2024 (1ère session le 28 août) et mi-novembre 2024 (dernière session le 14 novembre) ont permis de contacter **5981** individus de **28** espèces en 10 heures 40 min de suivi.

Les passereaux dominent largement avec 19 espèces sur les 28 recensées soit 68% des espèces contactées. Cette famille concentre 98% des effectifs comptabilisés.

Les grands échassiers (ardéidés et threskiornithidés) et les limicoles avec 3 espèces sont le second cortège d'espèces avec des effectifs réduits.

Les autres familles regroupent chacune une espèce.

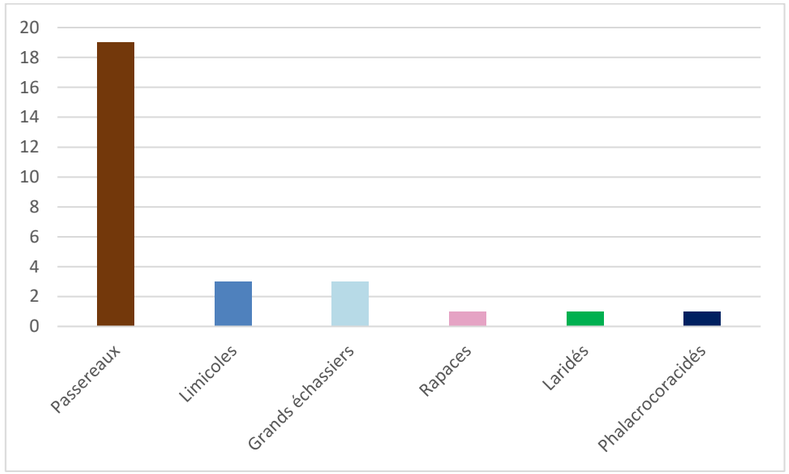


Figure 60 : Richesse spécifique par taxon sur le point de suivi n°3

9.5.18 - Analyse des résultats

L'Etourneau sansonnet avec 5006 individus recensés est l'espèce la mieux représentée (83,7% de l'effectif total) suivi par le Pinson des arbres (424 individus soit 7,1% de l'effectif total).

Le Pipit farlouse se place en 3ème position avec 276 individus (4,6% de l'effectif total).

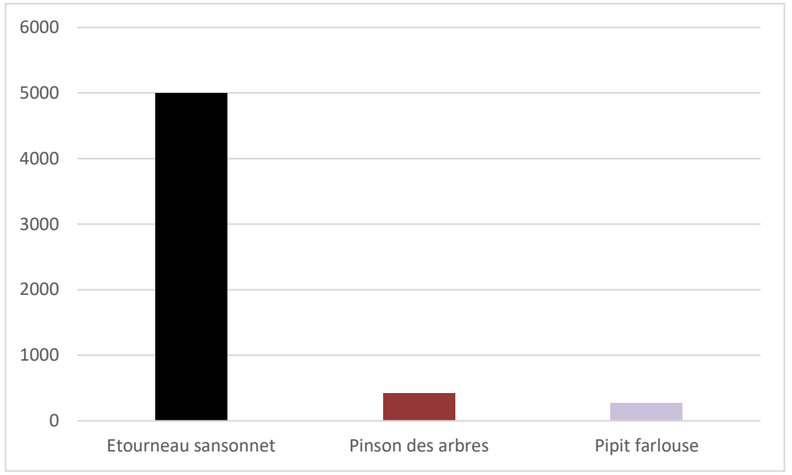


Figure 61 : Effectifs totaux des 3 premières espèces

Les mois d'août et septembre sont classiquement la période migratoire pour les espèces transsahariennes (Hirondelle, Pipit des arbres etc…). Ces espèces sont plus abondantes sur ce point de suivi. Deux espèces d'Hirondelles sont comptabilisées : l'Hirondelle de fenêtre (1 individu le 10.09) et l'Hirondelle rustique (45 individus sur les 3 sessions). Deux Bergeronnettes printanières et deux Pipits des arbres sont également observés en migration le 19 septembre.

Deux espèces patrimoniales (inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux) ont été observées : le **Busard des roseaux** et la **Grande Aigrette**.

Les trois sessions d'août et de septembre ont permis de dénombrer 183 individus de 13 espèces.

En octobre, la diversité des migrateurs est plus importante avec l'observation de 19 espèces différentes (fin de la migration des insectivores et début de la migration des granivores). L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus abondante sur ce point de suivi.

A l'automne 2024, un phénomène invasif est constaté pour une espèce migratrice : le Grosbec casse-noyaux. Des effectifs importants ont été observés dans le nord de la France en octobre. Par ailleurs, d'autres espèces ont été peu observées comme le Bec-croisé des sapins ou le Sizerin flammé. Sur ce point, aucun Grosbec casse-noyaux a été recensé. D'autre part, les effectifs globaux postnuptiaux recensés dans le nord de la France restent faibles en 2024. Les ornithologues ont constaté, sur les sites de suivis comme la baie de Canche ou la baie du Mont-Saint-Michel, des chiffres réduits par rapport aux autres années de suivi.

Trois espèces patrimoniales (inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux) sont observées : l'**Alouette lulu** (21 individus le 22 octobre), la **Grande Aigrette** (13 individus le 03 octobre) et la **Spatule blanche** (3 individus le 22 octobre). Le **Grand Gravelot** est également observé sur le point de suivi (inscrit sur la liste rouge régionale des oiseaux de passage).

Les trois sessions d'octobre ont permis de dénombrer 5216 individus de 19 espèces.

Durant le mois de novembre, la migration automnale continue malgré que les effectifs et la diversité diminuent. L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus abondante en migration sur ce point en novembre.

Deux espèces patrimoniales sont observées : la **Grande Aigrette** et le **Vanneau huppé** (inscrit sur la liste rouge régionale des oiseaux de passage).

Les 2 sessions de novembre ont permis de dénombrer 582 individus de 10 espèces.

Tableau 64 : Effectifs totaux et richesse spécifique mensuelle

Mois	Août 2024	Septembre 2024	Octobre 2024	Novembre 2024
Effectifs totaux	7	176	5216	582
Richesse spécifique	2	12	19	10

Concernant l'aspect quantitatif, la seconde session d'octobre concentre 83% des effectifs totaux. Cette prédominance est due au passage de l'Etourneau sansonnet.

La seconde session de novembre rassemble 7% des effectifs totaux. L'Etourneau sansonnet concentre la majorité des effectifs.

La session du 28 août et du 29 octobre possèdent des effectifs très faibles.

La première session d'octobre est la plus riche en termes d'espèces avec une richesse spécifique de **15** le 03 octobre. La session du 29 octobre et du 14 novembre sont les plus pauvres avec **1** espèce.

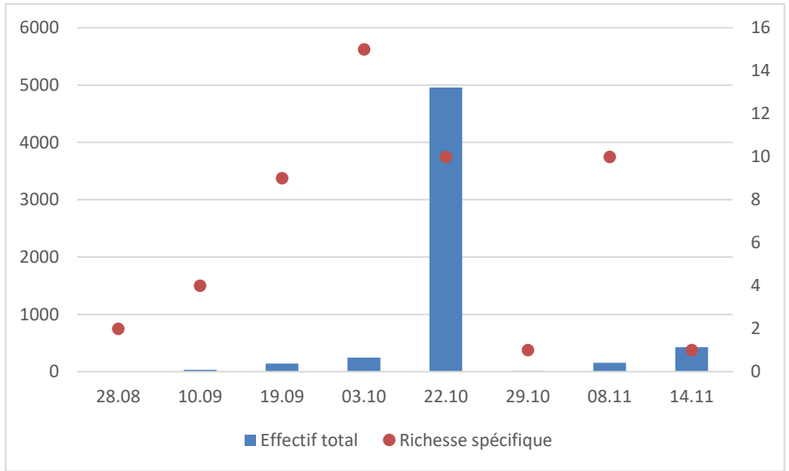


Figure 62 : Effectifs totaux et richesse spécifique journalière

Tableau 65 : Répartition taxonomique des espèces migratrices observées

Groupe	Espèces	Richesse Spécifique	% effectifs	% Richesse Spécifique
Passereaux	Voir liste	19	97,9	67,9
Grands échassiers	**Grande Aigrette** Héron cendré **Spatule blanche**	3	0,57	10,7
Limicoles	Bécassine des marais Grand Gravelot Vanneau huppé	3	0,25	10,7
Rapaces	**Busard des roseaux**	1	0,02	3,6
Laridés	Mouette rieuse	1	0,75	3,6
Phalacrocoracidés	Grand Cormoran	1	0,49	3,6
		28	**100**	**100**

Les passereaux notés en migration active sont :

L'Alouette des champs, l'**Alouette lulu**, la Bergeronnette des ruisseaux, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant des roseaux, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, l'Etourneau sansonnet, la Grive musicienne, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, le Pipit spioncelle et le Tarin des aulnes.

Le détail des données par espèce est présenté dans le tableau suivant. Les espèces représentant plus de 5% des effectifs sont figurées en gris dans le tableau. Les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la directive oiseaux sont en orange et les espèces classées dans la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) sont en jaune.

Tableau 66 : Effectifs d'oiseaux en mouvements postnuptiaux sur le point de suivi n°3

Espèce	Effectif total	% effectif
Busard des roseaux	1	0,017
Grive musicienne	1	0,017
Hirondelle de fenêtre	1	0,017
Pipit spioncelle	1	0,017
Bergeronnette printanière	2	0,03
Pinson du Nord	2	0,03
Pipit des arbres	2	0,03
Bécassine des marais	3	0,05
Bruant des roseaux	3	0,05
Grand Gravelot	3	0,05
Spatule blanche	3	0,05
Tarin des aulnes	3	0,05
Bergeronnette des ruisseaux	4	0,07
Bergeronnette grise	5	0,08
Alouette des champs	9	0,15
Linotte mélodieuse	9	0,15
Vanneau huppé	9	0,15
Héron cendré	12	0,2
Choucas des tours	14	0,23
Grande Aigrette	19	0,32
Alouette lulu	21	0,35
Chardonneret élégant	29	0,485
Grand Cormoran	29	0,485
Hirondelle rustique	45	0,75
Hirondelle rustique	45	0,75
Mouette rieuse	45	0,75
Pipit farlouse	276	4,62
Pinson des arbres	424	7,1
Etourneau sansonnet	5006	83,7
Effectif total	**5981**	**100%**
Richesse spécifique	**28**	

9.5.19 - Analyse spécifique

Les trois premières espèces représentent 95% des effectifs.

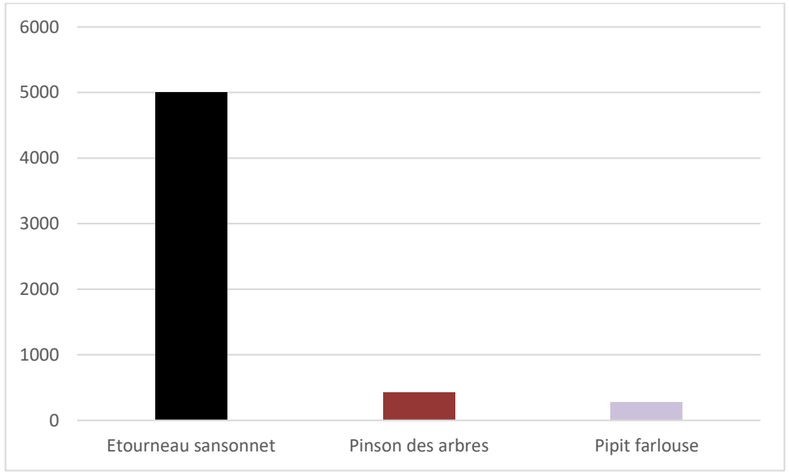


Figure 63 : Effectifs totaux des trois premières espèces

Les espèces migratrices représentatives sont ici analysées.

- **L'Etourneau sansonnet**

Avec 5006 individus, l'Etourneau sansonnet est la première espèce en termes d'effectifs. Deux pics d'activité sont observés le 22 octobre (90% de l'effectif total) et le 14 novembre.

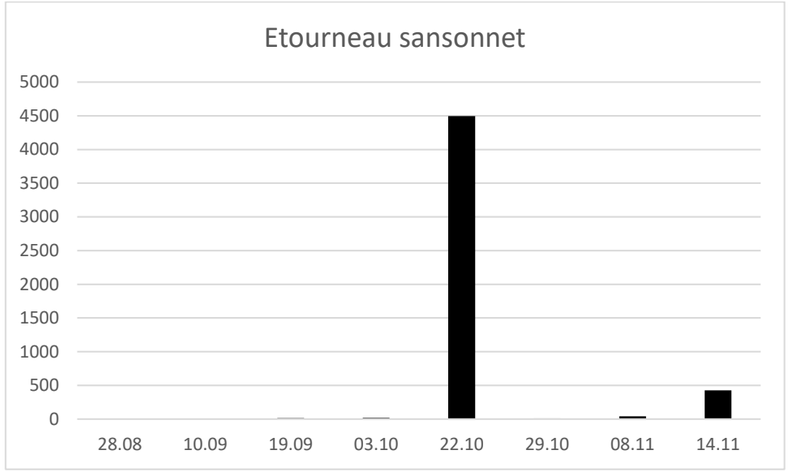


Figure 64 : Phénologie de passage pour l'Etourneau sansonnet

- **Le Pinson des arbres**

Le Pinson des arbres est la deuxième espèce en termes d'effectifs avec 424 individus. L'espèce est observée à partir d'octobre. Un pic d'activité est noté le 22 octobre où 378 individus sont recensés.

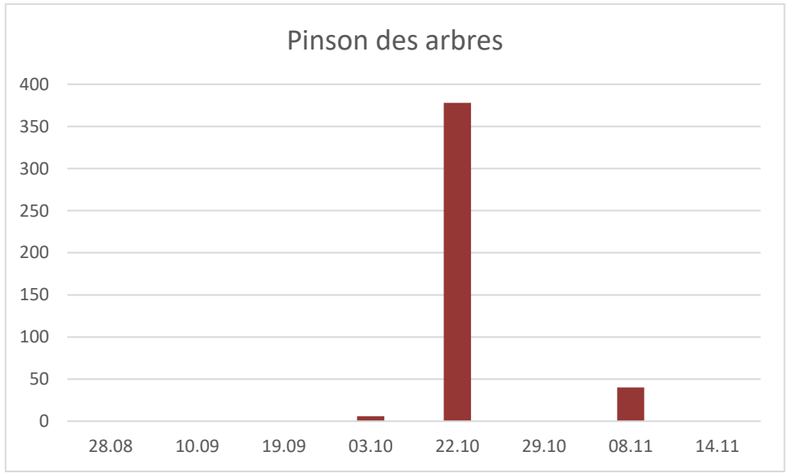


Figure 65 : Phénologie de passage pour le Pinson des arbres

- **Le Pipit farlouse**

Avec 276 individus, le Pipit farlouse est la troisième espèce en termes d'effectifs.

L'espèce a été observée en migration active entre fin septembre et fin octobre. Un pic d'activité est noté le 03 octobre où 150 individus sont recensés.

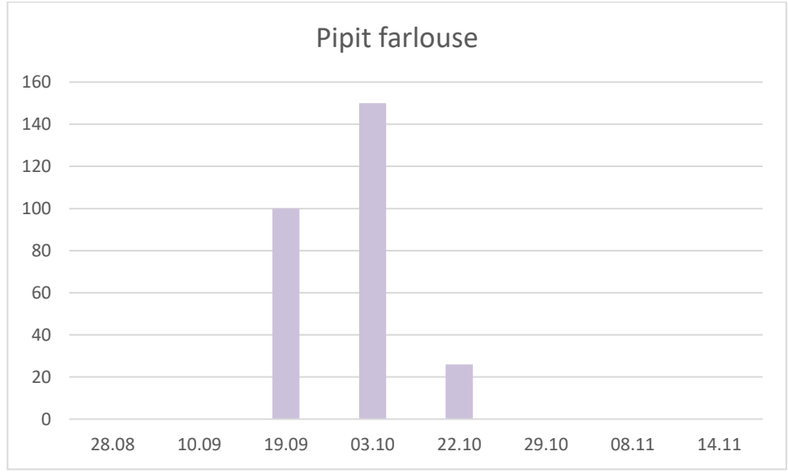


Figure 66 : Phénologie de passage pour le Pipit farlouse

La figure suivante rassemble les données de flux migratoire pour les 3 espèces représentatives.

La session du 22 octobre 2024 rassemble 85,9% de l'effectif total des 3 espèces et celle du 14 novembre 7,5% de l'effectif total des 3 espèces représentatives.

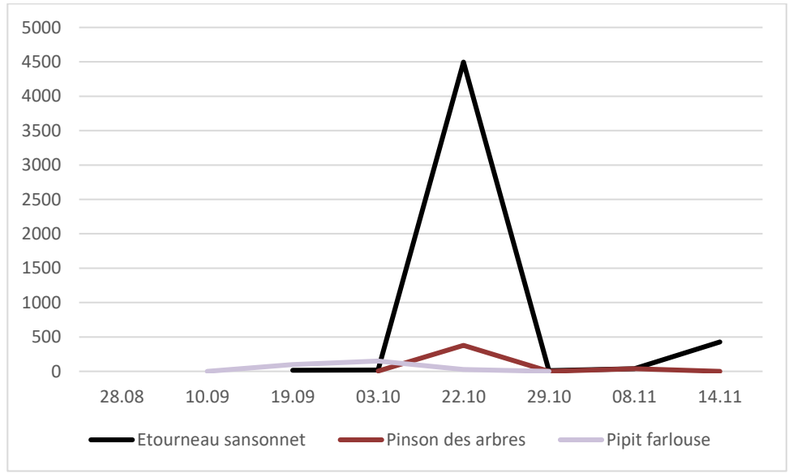


Figure 67 : Phénologie de passage pour les 3 premières espèces représentatives

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie (les espèces inscrites sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont en rouge et les espèces inscrites sur la liste rouge Haute-Normandie sont en jaune) :

Tableau 67 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements automnaux par date

	Août	Septembre		Octobre			Novembre		
	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total P3
Alouette des champs				6	3				9
Alouette lulu					**21**				**21**
Bécassine des marais			3						3
Bergeronnette des ruisseaux				4					4
Bergeronnette grise				1			4		5
Bergeronnette printanière			2						2
Bruant des roseaux					2		1		3
Busard des roseaux		**1**							**1**
Chardonneret élégant				1	28				29
Choucas des tours				14					14
Etourneau sansonnet			14	18	4496	11	40	427	5006
Grand cormoran		2		17			10		29
Grand Gravelot			3						3
Grande Aigrette	**5**			**13**			**1**		**19**
Grive musicienne				1					1
Héron cendré			1	11					12
Hirondelle de fenêtre		1							1
Hirondelle rustique	2	29	14						45
Linotte mélodieuse			4	1			4		9
Mouette rieuse							45		45
Pinson des arbres				6	378		40		424
Pinson du Nord				1			1		2
Pipit des arbres			2						2
Pipit farlouse			100	150	26				276
Pipit spioncelle					1				1
Spatule blanche					**3**				**3**
Tarin des aulnes				2	1				3
Vanneau huppé							9		9
Effectifs totaux journaliers	7	33	143	246	4959	11	155	427	5981
Richesse spécifique journalière	2	4	9	15	10	1	10	1	28

9.5.20 - Flux migratoire

La moyenne mensuelle des flux horaires est comprise entre 5 individus/h le 28 août 2024 et 3729 individus/h le 22 octobre 2024.

La session du 26 octobre possède un flux horaire plus important à cause d'un flux combiné d'Etourneaux sansonnets et de Pinson des arbres. On ne retrouve pas ce type de mouvement sur les autres sessions.

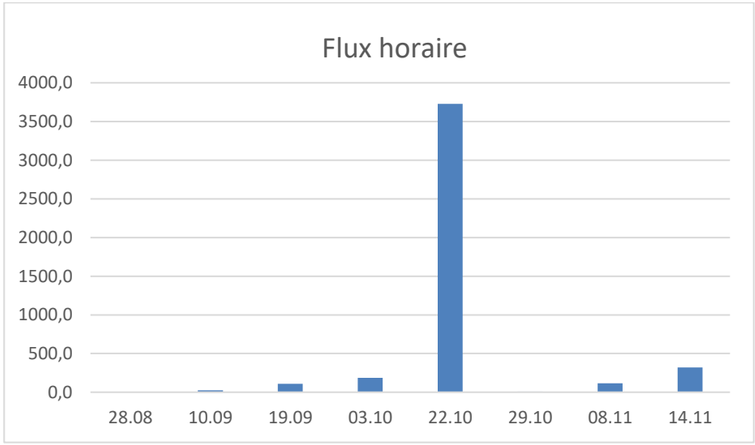


Figure 68 : Flux horaires totaux par date sur le point de suivi n°3

9.5.21 - Direction de vol

La direction de vol a été relevée pour chaque individu isolé ou groupe d'individus.

L'axe Sud (S/SO) est nettement privilégié avec 99,8 % des effectifs prenant ces directions. Ceci est conforme au flux migratoire postnuptial menant les oiseaux du Nord de l'Europe vers la péninsule ibérique ou l'Afrique.

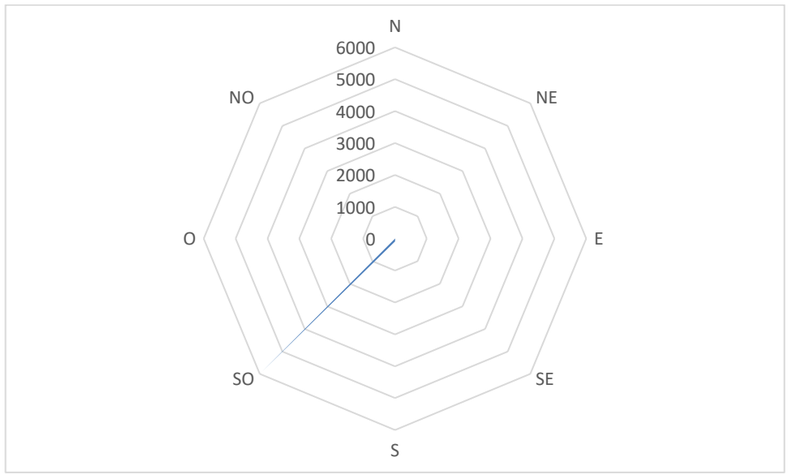


Figure 69 : Effectifs de migrateurs selon la direction de vol sur le point de suivi n°3

Tableau 68 : Répartition des effectifs selon la direction de vol sur le point de suivi n°3

Direction de vol	Effectifs
N	0
NE	1
E	0
SE	9
S	88
SO	5882
O	0
NO	0

Le reste des effectifs représente des individus entendus mais non observés durant leur vol migratoire (1 individu sur ce point).

9.5.22 - Hauteur de vol

La hauteur de vol a été notée pour chaque individu ou groupe d'individus observés.

Tableau 69 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°3

Hauteur de vol	% des effectifs
<20 m	77 %
20-40 m	17,8 %
40-150 m	4,5 %
150 m	0 ,65 %

La très grande majorité des effectifs est observé à une altitude inférieure à 40 mètres.

Dix-huit espèces ont été notées à une altitude supérieure à 40 mètres : l'Alouette des champs, la Bergeronnette des ruisseaux, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant des roseaux, l'Etourneau sansonnet, le Grand Cormoran, la Grande Aigrette, la Grive musicienne, le Héron cendré, la Linotte mélodieuse, la Mouette rieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit des arbres, le Pipit farlouse, la Spatule blanche et le Tarin des aulnes. La majorité des espèces a été recensée à une altitude supérieure à 40 mètres lors de la session du 03 octobre à cause des conditions météorologiques (Vent de NE et couverture nuageuse faible).

Les sessions de suivi sont réalisées généralement avec les conditions suivantes : vent de Sud/Sud-Ouest modéré et une nébulosité élevée. Ces conditions poussent les oiseaux à voler à basse altitude (ce qui permet de détecter les axes de migration plus facilement).

9.5.23 - Axe de migration

Le point de suivi n°3 a permis de détecter deux axes de migration pour les fringilles : un axe au niveau du boisement Nord et un axe au niveau du littoral (Criel Plage/Mesnil-Val Plage) (cf. Figure 75). Les Etourneaux sansonnets passent sur un large front entre le littoral et le boisement Nord.

9.5.24 - Avifaune remarquable

Le suivi migratoire postnuptial a permis de recenser **4** espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Le comportement migratoire de ces espèces a été relevé de façon précise.

- L'**Alouette lulu** avec l'observation d'un groupe de 21 individus en migration active au nord du point de suivi le 22 octobre 2024 ;
- Le **Busard des roseaux** avec l'observation d'un juvénile en migration vers le sud le 10 septembre à basse altitude ;
- La **Grande Aigrette** avec le recensement de 19 individus sur l'ensemble des sessions. Un groupe de 5 Grandes Aigrettes est observé en migration le long du littoral le 28 août. Un total de 13 individus est relevé le 03 octobre au-dessus du point de suivi à haute altitude (>150m). Un seul individu est observé le 08 novembre au niveau du point de suivi.
- La **Spatule blanche** avec l'observation de 3 individus en migration le long du littoral le 22 octobre 2024.

Deux autres espèces sont à ajouter à la liste des espèces patrimoniales : le **Grand Gravelot** (classé NT) et le **Vanneau huppé** (classé VU). Trois Grands Gravelots sont observés avec des Bécassines des marais en vol sud le 19 septembre. Le Vanneau huppé est noté le 08 novembre. Neuf individus sont observés à haute altitude en migration vers le sud-est.

Tableau 70 : Espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux par date

Espèce	28.08	10.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total
Alouette lulu					21				21
Busard des roseaux		1							1
Grande Aigrette	5			13			1		19
Spatule blanche					3				3

Les sessions de suivi de la migration postnuptiale sur le point de suivi n°3 ont permis de contacter 28 espèces pour 5981 individus.

Les mouvements migratoires postnuptiaux sont considérés comme assez forts. La richesse spécifique associée est considérée comme modérée.

L'Etourneau sansonnet (5006 individus), le Pinson des arbres (424 individus) et le Pipit farlouse (276 individus) dominent le cortège des migrateurs détectés.

Parmi ces espèces migratrices, 4 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, la Grande Aigrette et la Spatule blanche. Deux autres espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) ont été observées : le Grand Gravelot et le Vanneau huppé.

Deux axes de migration préférentiels ont été relevés sur ce point de suivi : le haut de falaise et le boisement nord.

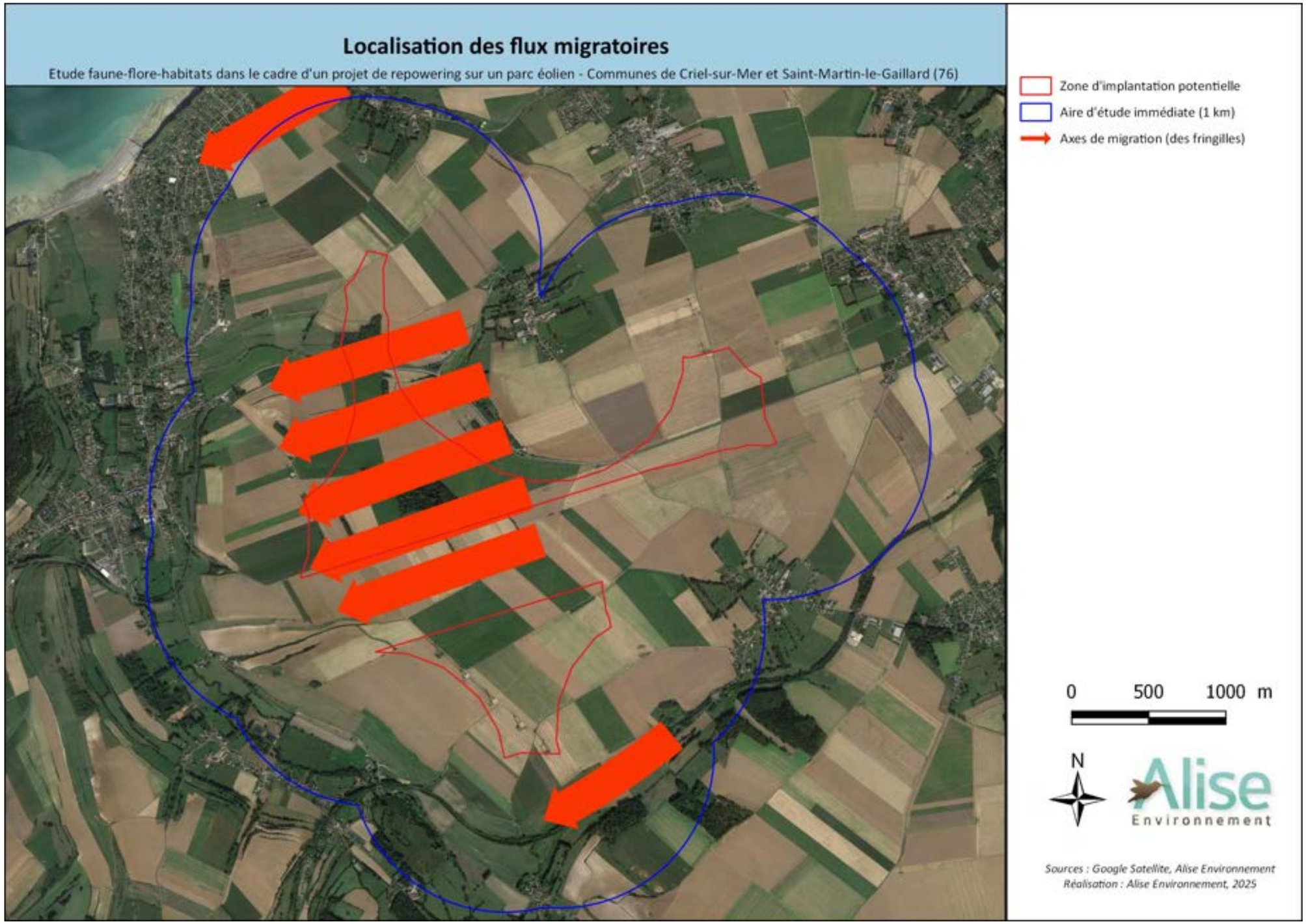


Figure 70 : Localisation des flux migratoires en période post-nuptiale

9.5.25 - Conclusion des enjeux avifaune pour la migration post-nuptiale

Les sessions de suivi de la migration postnuptiale ont permis de contacter 35 espèces pour 14287 individus (trois points de suivi confondus).

Les mouvements migratoires postnuptiaux sont considérés comme assez forts. La richesse spécifique associée est considérée comme modéré.

L'Etourneau sansonnet (10 841 individus), le Pinson des arbres (2152 individus) et le Pipit farlouse (507 individus) dominent le cortège des migrateurs détectés.

Parmi ces espèces migratrices, 7 sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : Alouette lulu (25 individus), Balbuzard pêcheur (2 individus), Busard des roseaux (2 individus), Busard Saint-Martin (1 individu), Grande Aigrette (33 individus), Pluvier doré (1 individu) et Spatule blanche (3 individus). Deux autres espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015) ont été observées : le Grand Gravelot (3 individus) et le Vanneau huppé (123 individus).

On peut relever trois grands axes de migration préférentiels pour les fringilles durant ces 8 sessions : le vallon au Sud-Est, le haut de falaise ainsi qu'entre la ligne THT et le boisement Nord (cf. Figure 75). L'Etourneau sansonnet passe essentiellement entre le boisement principal et le haut de falaise.

Les effectifs sont similaires sur le point de suivi n°2 et n°3 (~5900 individus).

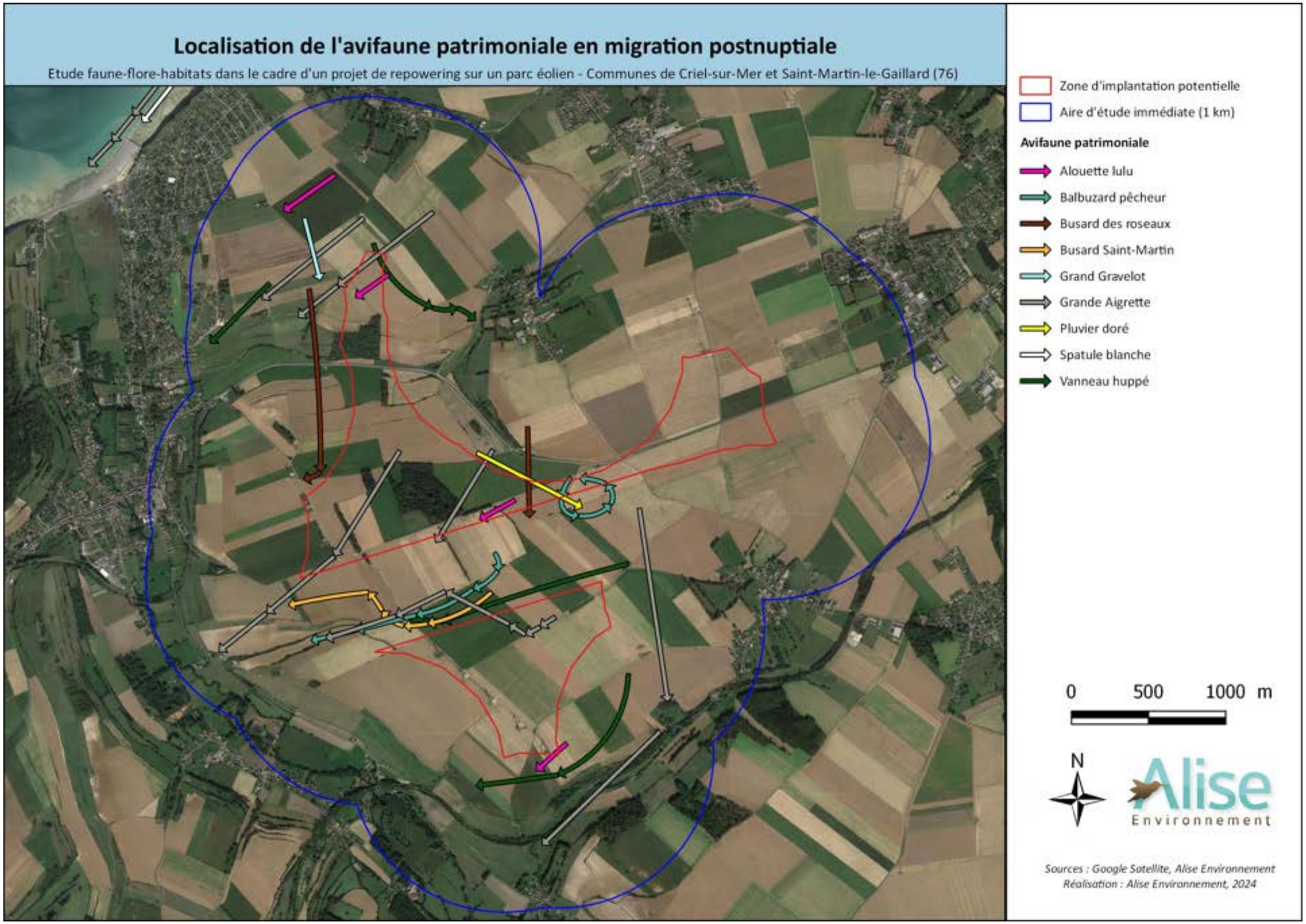


Figure 71 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en migration postnuptiale

9.5.26 - Analyse de l'avifaune en stationnement postnuptial

Les inventaires relatifs à l'avifaune en stationnement postnuptial ont été réalisés à partir des parcours pédestres suivants :

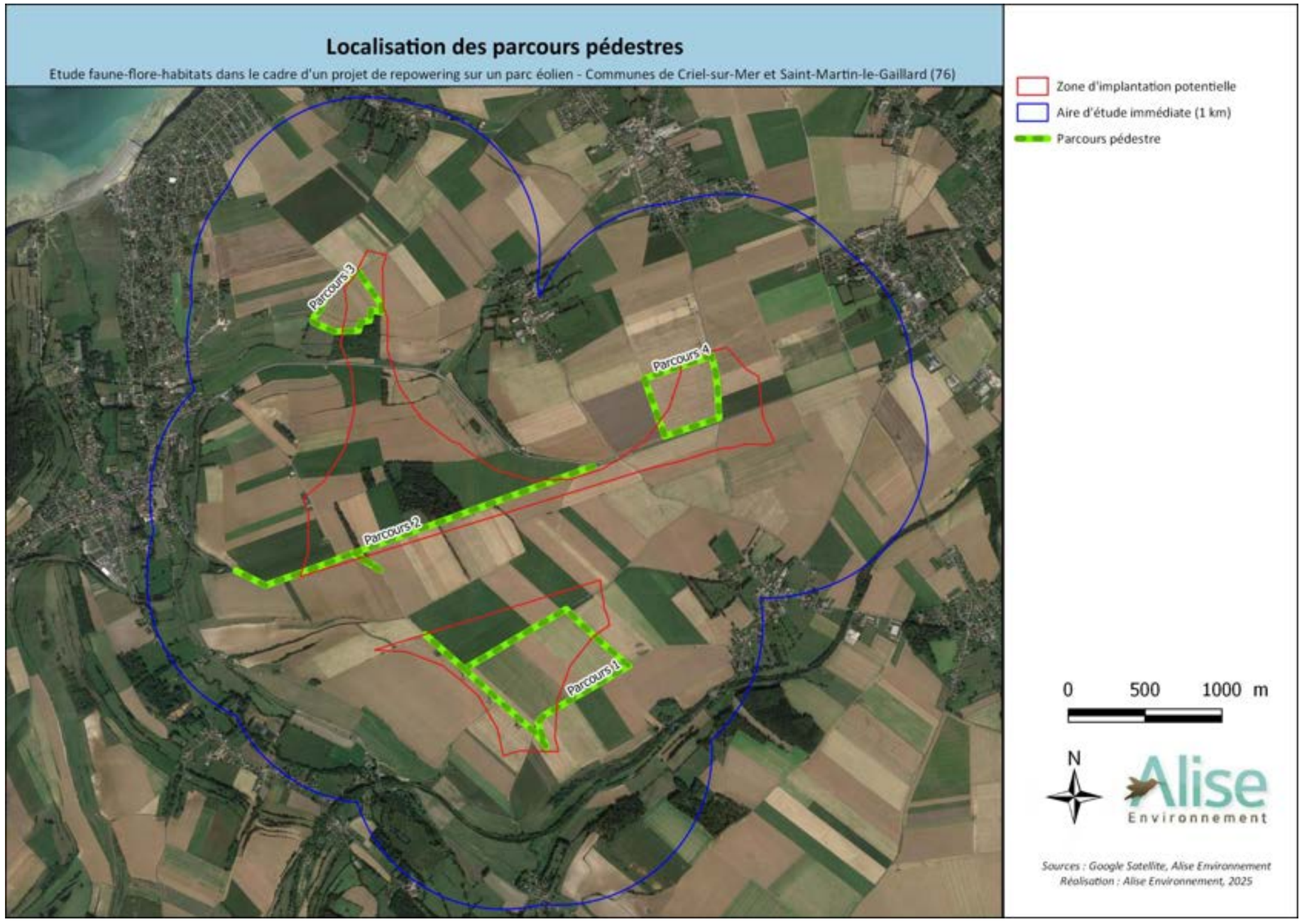


Figure 72 : Localisation des parcours pédestres – suivis avifaune

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce ses effectifs par parcours et par date ainsi que le total des effectifs.

Les espèces patrimoniales inscrites sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont en rouge et les espèces inscrites sur la liste rouge des espèces de passage de Haute-Normandie sont en jaune :

Tableau 71 : Résultats par session d'observation

	Parcours 1								Parcours 2								Parcours 3								Parcours 4							
Espèces	28-août	11-sept	19-sept	03-oct	22-oct	29-oct	08-nov	14-nov	28-août	11-sept	19-sept	03-oct	22-oct	29-oct	08-nov	14-nov	28-août	11-sept	19-sept	03-oct	22-oct	29-oct	08-nov	14-nov	28-août	11-sept	19-sept	03-oct	22-oct	29-oct	08-nov	14-nov
Accenteur mouchet			1							2	2	4	2	2	1	2		1		1	1			1								
Alouette des champs				20	40	62	41	27					3		2	60					3	1							51	5		1
Bécassine des marais			4																2													
Bergeronnette des ruisseaux											2	2							1				1									
Bergeronnette grise			2				3	1	1			1	2					2				1										
Bergeronnette printanière	9	1	9														12	5							2	3						
Bouscarle de Cetti														1																		
Bouvreuil pivoine																								1								
Bruant des roseaux					1		1	2															1	1								
Bruant jaune							2																									
Bruant proyer	50	30	50	40	22	37	8	55															1			25	8	25	2			
Busard des roseaux		2		1	1				2		2															2			1			
Busard Saint-Martin		1	1										2	1	1		1			1		2								1	1	
Buse variable			4		2	1	3	7		1	3	3	1	1			5	1	3	1	1	2	1	1			1			1		
Chardonneret élégant											1		5	2	3	11	2	2		5		14	10	14								
Choucas des tours			5							20							1	7			20							1				
Corbeau freux			20	1		1	3			20			1	1			2				2											
Corneille noire		23	20	5	6		6	2	2	4	7	2	3	17	2	1	3	18	7	6	3	8	12	3	13	6	2	11		3	9	1
Epervier d'Europe	1		1										1				1				1		1	1		1						
Etourneau sansonnet			100		86		100						23	21		55					500	25	40					5	30	5	60	15
Faisan de Colchide									8	6		3		4		1								1								
Faucon crécerelle		1	1	2	1		1	1	3	1	1	1	1	2	1	2		1	1			1	1		1					1	1	
Faucon hobereau	1		1							1	1																1					
Faucon pèlerin							1				1		1									1										
Fauvette à tête noire									1	2	1						1															
Fauvette grisette										1																						
Geai des chênes									1	1	1		1	1		2																
Gobemouche gris									3																							
Gobemouche noir									1								1															
Goéland argenté	30		250	100		123	52	150	132	490	22		70						64	1	180	11			3				166	5	1	20
Goéland brun	13					1	3	2	14	4									1						4				1			
Goéland cendré							47	7													2							1			2	5
Grand cormoran		31		1				1		3				1																		
Grande Aigrette												16							2			3										
Grimpereau des jardins														1																		
Grive litorne																5																
Grive mauvis												1		1	1	9																
Grive musicienne				2				1		1	1	1	2	3	3	6			2	2	2	4	3	4								
Héron cendré		6	1			2	1	1	7						1						2											
Héron garde-bœufs																					4	14										
Hirondelle de fenêtre																										2						
Hirondelle rustique				2					9	4								12								12	20					
Linotte mélodieuse			2		22	81	60	123	2	4	17	4	1	1	1	1	2	3	2	3					5		1				6	
Merle noir		1					1		2	2	7	2	8	7	4	9	3		1	1	4	7	3	2								
Mésange à longue queue														4		10																
Mésange bleue										3	4	1	1	5	1	1	1			1	1	1										
Mésange charbonnière											2	4	1	3	2	1	1		2		1	1										
Mouette mélanocéphale																					1											
Mouette rieuse							200	60		10				65								60						40	200			
Perdrix grise			9			7												4	3	6		1								10	8	10
Pic épeiche										1		1	2	1	2	1			1				1									
Pic vert											1		1				1					1		1								
Pigeon colombin			3		1																											
Pigeon ramier			2		3		3		2	9	4	5	19	7	25	1	7	1	3	1	1	2				1	1			1	5	
Pinson des arbres							1		45	17	9	7	13	33	95	83					14	1	1	3								
Pinson du Nord															2																	
Pipit farlouse			2	52	7	8	3					16	2			1				4	10	3	1	2				4	15			7
Pipit spioncelle																				1												
Pluvier doré																							3									
Pouillot véloce									2	3	3	3	4	1	1	1	1		1	2	1	1										
Roitelet huppé															5	1																
Roitelet triple bandeau									1	1	2			2								1	1									
Rougegorge familier					1	1				3	3	2	3	6	3	5	1			1	2	2	1	2								
Sittelle torchepot									1					2																		
Tarier des prés		1								2							1	9										2				
Tarier pâtre					1	2		2		3	2									1		1	2	3								
Tourterelle turque																			2													
Traquet motteux		5	1									1					3		1	8					1	3		1				
Troglodyte mignon									2	2	2	3	4	5	4	2				1		2	3	2								
Vanneau huppé																							50			2	10	10				
Verdier d'Europe										1	2	4	3	3	1	4																
Effectifs totaux journaliers	104	102	489	226	194	326	540	442	241	622	103	87	180	204	161	275	50	66	99	47	756	171	137	42	29	57	44	100	466	31	94	59
Richesse spécifique journalière	6	11	22	11	14	12	21	16	21	30	26	23	28	30	22	25	20	13	18	19	22	27	20	16	7	10	8	10	8	8	10	7

- **Avifaune patrimoniale**

La réalisation des quatre parcours a permis de recenser **6** espèces patrimoniales inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux en stationnement postnuptial :

- Le **Busard des roseaux** avec un total de 11 individus. L'espèce est observée en recherche alimentaire sur toute la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. L'espèce chasse à proximité du parc éolien Criel Energies ;
- Le **Busard Saint-Martin** avec le recensement de 12 individus sur l'ensemble des sessions. L'espèce est majoritairement observée en chasse entre le parcours 1 et le parcours 2. Deux individus de type femelle sont notés sur le parcours 4 le 29 octobre et le 08 novembre. L'espèce est également observée sur le parcours 3. Un individu de type femelle est observé le 28 août, le 03 octobre et le 29 octobre (un mâle est aussi observé durant cette session) ;
- Le **Faucon pèlerin** avec le recensement de 4 individus sur l'ensemble des prospections. Un mâle adulte est observé en chasse le 19 septembre au niveau de l'éolienne se trouvant au nord du parc éolien Criel Energies. L'individu capture un Etourneau sansonnet puis repart vers le Nord. L'individu est de nouveau observé au-dessus du boisement principal durant la même session. Un individu est observé en déplacement le 22 octobre à l'est du parcours 2. Un individu est de nouveau observé à plusieurs reprises durant la session du 29 octobre. L'individu est observé, posé sur un pylone électrique puis en vol vers le nord. Il est revu en fin d'après-midi, posé en culture sur le parcours 3. Un individu est de nouveau observé en chasse à proximité du parc éolien Criel Energies le 08 novembre. L'individu attrape un Etourneau sansonnet puis repart vers la côte ;
- La **Grande Aigrette** avec l'observation de 16 individus en migration active le 03 octobre 2024 au-dessus du boisement principal. Deux individus sont notés en recherche alimentaire dans une parcelle agricole du parcours 3 à proximité du boisement nord le 19 septembre. Trois individus sont observés en chasse dans une prairie du parcours 3 (hors parcours) le 29 octobre ;
- La **Mouette mélanocéphale** avec l'observation d'un individu en recherche alimentaire dans un groupe de Mouette rieuse dans une parcelle agricole du parcours 3 le 22 octobre ;
- Le **Pluvier doré** avec l'observation de trois individus en vol local dans un groupe de Vanneaux huppés sur le parcours 3 le 08 novembre.

Il convient d'ajouter la présence du Vanneau huppé, espèce patrimoniale classée Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux de passage (LPO, 2015), observé en stationnement (50 individus) dans une parcelle agricole sur le parcours 3 le 08 novembre. Les autres individus ont été notés sur le parcours 4. Dix individus sont observés en vol local le 19 septembre. Un groupe de 10 individus est de nouveau noté en stationnement dans une parcelle agricole le 03/10.

Tableau 72 : Espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux observées durant les parcours pédestres

Espèce	28.08	11.09	19.09	03.10	22.10	29.10	08.11	14.11	Total
Busard des roseaux	2	4	2	1	2				11
Busard Saint-Martin	1	1	1	1	2	4	2		12
Faucon pèlerin			1		1	1	1		4
Grande Aigrette			2	16		3			21
Mouette mélanocéphale					1				1
Pluvier doré							3		3

- **Analyse par parcours-échantillon**

- **Parcours 1**

Le parcours 1 regroupe 2423 individus pour 38 espèces.

Le parcours 1 est composé essentiellement de parcelles agricoles. Plusieurs espèces typiques des milieux ouverts ont été observées sur ce parcours. L'Alouette des champs est notée à partir du 03 octobre dans les cultures avec un effectif maximal relevé le 29 octobre (62 individus). Un regroupement postnuptial de Bruants proyers est également observé sur ce parcours. Un groupe d'une cinquantaine d'individus est noté à plusieurs reprises.

La Bergeronnette printanière est observée en halte migratoire dans une parcelle de betteraves durant les trois premières sessions (9 individus le 28 août et le 19 septembre). Cette parcelle de betteraves attire également le Tarier des prés et le Tarier pâtre en halte migratoire.

Le Traquet motteux fréquente les labours en septembre durant sa halte migratoire (5 individus le 11 septembre) tandis que le Pipit farlouse préfère les parcelles de moutarde pour s'alimenter durant sa halte (un maximum de 52 individus relevé le 03 octobre).

Une parcelle en friche au niveau de E8 attire les passereaux granivores en halte migratoire. Quelques Bruants des roseaux et Bruants jaunes sont notés dans cette parcelle. Cette ressource alimentaire attire également la Linotte mélodieuse. Des groupes importants ont été comptabilisés dans cette parcelle dont un groupe de 123 individus le 14 novembre 2024.

Un fourré arbustif est présent sur ce parcours. C'est un lieu de repos pour les groupes de Bruant proyer et de Linotte mélodieuse. Des passereaux en halte ont été observés dans ce fourré comme l'Accenteur mouchet, le Merle noir, le Pinson des arbres et le Rougegorge familier.

Les laridés transitent et viennent s'alimenter sur ce parcours. Le Goéland argenté, le Goéland brun, le Goéland cendré et la Mouette rieuse ont été observés sur ce parcours. On peut noter la présence de 200 Mouettes rieuses le 08 novembre, 47 Goélands cendré le 08 novembre ou encore 250 Goélands argentés le 19 septembre (en vol et en culture).

Trois espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été relevées sur ce parcours : le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin** et le **Faucon pèlerin**.

- **Parcours 2**

Le parcours 2 regroupe 1873 individus pour 55 espèces.

Le parcours 2 est caractérisé par la présence de plusieurs boisements et de nombreuses haies.

La majorité des espèces a été recensée sur le coteau calcaire et dans le boisement à l'ouest du parcours. Deux parcelles de maïs attirent les passereaux granivores en halte migratoire. Des effectifs importants de Pinsons des arbres sont notés en novembre (environ 80 individus). Le Pinson des arbres est noté en compagnie de Pinson du Nord et de Verdier d'Europe en alimentation dans les parcelles de maïs. De nombreux passereaux locaux et en halte migratoire ont été observés sur le coteau tels que l'Accenteur mouchet, la Bouscarle de Cetti, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière, le Pouillot véloce ou encore le Roitelet huppé.

Les petis boisements présents au centre du parcours attirent également quelques espèces en halte migratoire. Trois Gobemouches gris sont relevés en lisière du boisement sud le 28 août. Les turdidés apprécient les lisières pour s'alimenter dans les cultures. La Grive mauvis, la Grive musicienne et le Merle noir ont été observés en lisière de ces

deux boisements. On peut également noter la présence du Geai des chênes, du Rougegorge familier ou encore du Troglodyte mignon.

Peu d'espèces ont été recensées dans le boisement principal. On peut noter la présence du Grimpereau des jardins, de la Sittelle torchepot et du Pic épeiche.

La lisière du boisement et la haie Est sont plus attractives pour les oiseaux migrateurs. Un Gobemouche noir est noté en halte migratoire en lisière de boisement le 28 août (migrateur rare au niveau régional). Le Pinson des arbres est également observé à plusieurs reprises dans ce secteur dont un groupe de 45 individus le 28 août. On peut noter la présence de Grive litorne, de Mésange à longue queue et de Roitelet triple-bandeau.

Les espèces des milieux ouverts sont moins abondantes sur ce parcours. Une parcelle de betteraves (présente le long de la haie Est) est particulièrement attractive pour les passereaux en halte. La Fauvette grisette, le Tarier des prés et le Tarier pâtre ont éte recensés dans cette parcelle.

Quatre espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été relevées sur ce parcours : le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon pèlerin** et la **Grande Aigrette**.

- **Parcours 3**

Le parcours 3 regroupe 1368 individus pour 53 espèces.

Le parcours est composé de cultures, d'un boisement et de haies.

Les haies sont particulièrement attractives pour les passereaux migrateurs. Un Gobemouche noir est également observé en halte migratoire sur ce parcours le 28 août. Les effectifs de passereaux en halte sont plus réduits sur ce parcours que sur le parcours 2. Les haies hébergent la Grive musicienne, la Mésange bleue, le Pouillot véloce et le Roitelet triple-bandeau en halte migratoire. Un groupe de Chardonnerets élégants est observé à plusieurs reprises en alimentation dans une friche (10 à 14 individus sont comptabilisés sur les trois dernières sessions).

Le boisement attire quelques espèces comme le Pic épeiche, le Pic vert, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier ou encore le Troglodyte mignon.

Les parcelles agricoles du parcours sont attractives pour les espèces des milieux ouverts et pour les laridés.

Une parcelle de betteraves est attractive en août/septembre. La Bergeronnette printanière est observée dans cette parcelle durant les deux premières sessions (12 individus le 28 août). La Tarier des prés est également recensé dans cette parcelle avec un total de 9 individus comptabilisés le 11 septembre. Les parcelles fourragères attirent le Bruant des roseaux et le Pipit farlouse en halte migratoire. Les labours sont propices pour le Traquet motteux. Un groupe de 8 individus est recensé le 03 octobre.

Les laridés sont également présents sur ce parcours. On peut noter la présence de 60 Mouettes rieuses en alimentation le 29 octobre et de 180 Goélands argentés le 22 octobre. L'Etourneau sansonnet se nourrit en nombre dans les cultures en compagnie des laridés. Un groupe de 500 individus est relevé le 22 octobre.

Une prairie avec des bovins (hors parcours) attirent les Hérons garde-bœufs et les Grandes Aigrettes. Un maximum de 14 Hérons garde-bœufs est noté le 29 octobre avec 3 Grandes aigrettes.

La Buse variable est abondante sur ce parcours (un maximum de 5 individus le 28 août). L'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle sont aussi présents dans ce secteur de la zone d'étude.

Cinq espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été relevées sur ce parcours : le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon pèlerin**, la **Grande Aigrette**, la **Mouette mélanocéphale** et le **Pluvier doré**.

- **Parcours 4**

Le parcours 4 regroupe 880 individus pour 25 espèces.

On retrouve exclusivement de la culture sur ce parcours. La richesse et l'abondance sont donc plus réduits.

L'Alouette des champs est peu présente sur ce parcours. Un groupe de 51 individus est par ailleurs noté le 22 octobre.

Les migrateurs subsahariens sont recensés en août et en septembre dans les parcelles agricoles. La Bergeronnette printanière est présente dans une parcelle de betteraves lors de sa halte migratoire. Le Tarier des prés est également présent dans la betterave (2 individus observés le 03 octobre). Le Traquet motteux est observé à proximité des éoliennes dans les tas de fumiers, dans les cultures mais également sur les plateformes. Cinq individus sont relevés durant les quatre premières sessions.

On retrouve également sur ce parcours un regroupement postnuptial de Bruants proyers fin septembre et début octobre. Un groupe de 25 individus est recensé dans une parcelle de betteraves le 11 septembre et le 03 octobre. Le Pipit farlouse est également présent en faible effectif sur le parcours. Un total de 26 individus est comptabilisé sur l'ensemble des parcours.

Quelques rapaces ont été observés sur le parcours n°4 en faible effectif comme la Buse variable, l'Epervier d'Europe, le Faucon crécerelle ou encore le Faucon hobereau.

Les laridés sont présents en nombre sur le parcours en fonction des travaux agricoles. Un regroupement de 200 Mouettes rieuses est observé le 22 octobre. Un regroupement de 166 Goélands argentés est également constaté le 22 octobre sur le parcours.

Deux espèces inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux ont été observées en chasse : le **Busard des roseaux** et le **Busard Saint-Martin.**

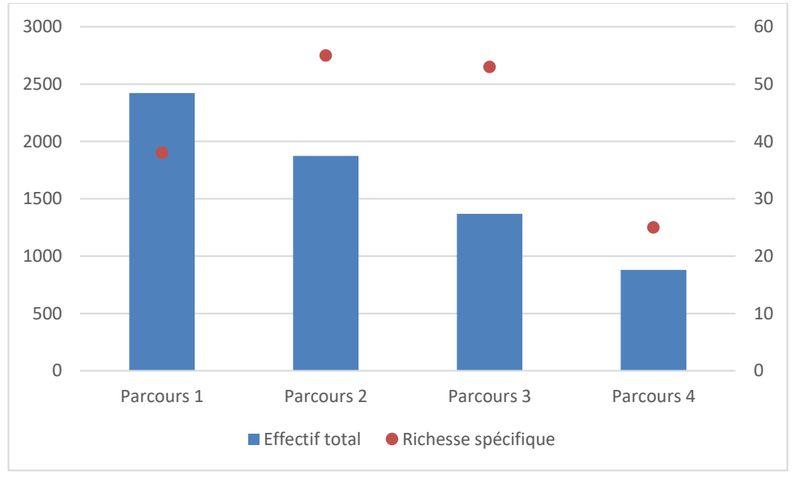


Figure 73 : Richesse spécifique et effectifs totaux de l'avifaune en stationnement par parcours

- **Analyse par milieu**

Avec 44% de la diversité, les milieux semi-ouverts représentent le plus important poids de l'avifaune du site. Les milieux semi-ouverts sont relativement abondants dans la zone d'étude (haie, lisière de boisement).

L'Alouette des champs et le Bruant proyer sont les espèces les plus abondantes du cortège des milieux ouverts, présentes dans les zones les plus ouvertes de la zone d'étude. L'Alouette des champs représente 31% des effectifs totaux du cortège des milieux ouverts et le Bruant proyer, 35%.

Les milieux humides sont peu présents sur le site d'étude. L'essentiel des observations et des effectifs concernent des laridés (Goéland argenté, Goéland brun, Goéland cendré et Mouette rieuse) en alimentation dans les parcelles agricoles du site d'étude. Les autres espèces concernent seulement 4,6% de l'effectif total de ce cortège.

Le cortège des milieux boisés regroupe des passereaux des milieux boisés, observés dans les différentes haies et boisements de la zone d'étude. Le Pinson des arbres est l'espèce la plus abondante du cortège.

Le cortège des milieux anthropiques reste anecdotique.

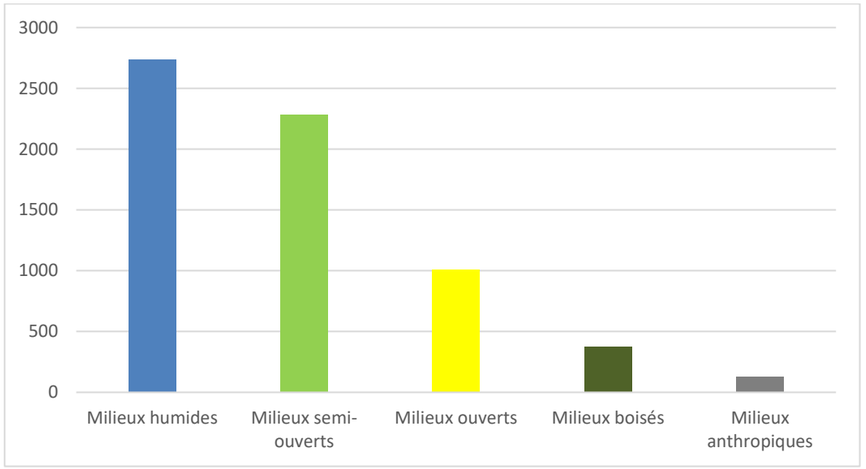


Figure 74 : Milieux préférentiels de l'avifaune en stationnement postnuptial

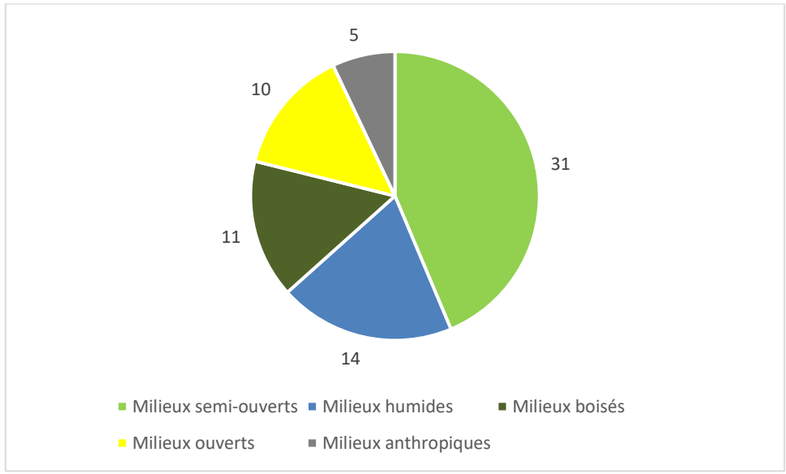


Figure 75 : Richesse spécifique par milieu en stationnement postnuptial

9.5.27 - Conclusion des enjeux avifaune pour le stationnement post-nuptial

Les sessions de prospection en stationnement postnuptial ont permis de contacter 71 espèces pour 6544 individus.

Avec la présence de haies et de boisements, le parcours 2 et le parcours 3 offrent la plus grande diversité du site. Les haies et les boisements sont des lieux de halte migratoire, de repos et de nourrissage pour de nombreuses espèces locales et migratrices.

Avec 2423 individus comptabilisés, le parcours 1 possède l'effectif le plus important. Les cultures sont des lieux de regroupement pour l'Alouette des champs et pour le Bruant proyer. Les cultures sont également des zones de nourrissage pour les laridés mais également pour les rapaces.

Le parcours 4 possède la diversité et l'effectif total les moins importants. Les regroupements sont plus réduits sur ce parcours.

On retiendra la présence de 6 espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Busard des roseaux (11 individus), le Busard Saint-Martin (12 individus), le Faucon pèlerin (4 individus), la Grande Aigrette (21 individus), la Mouette mélanocéphale (1 individu) et le Pluvier doré (3 individus). Il convient d'ajouter une espèce inscrite à la liste rouge des oiseaux de passage de Normandie (LPO, 2015) : le Vanneau huppé (70 individus).

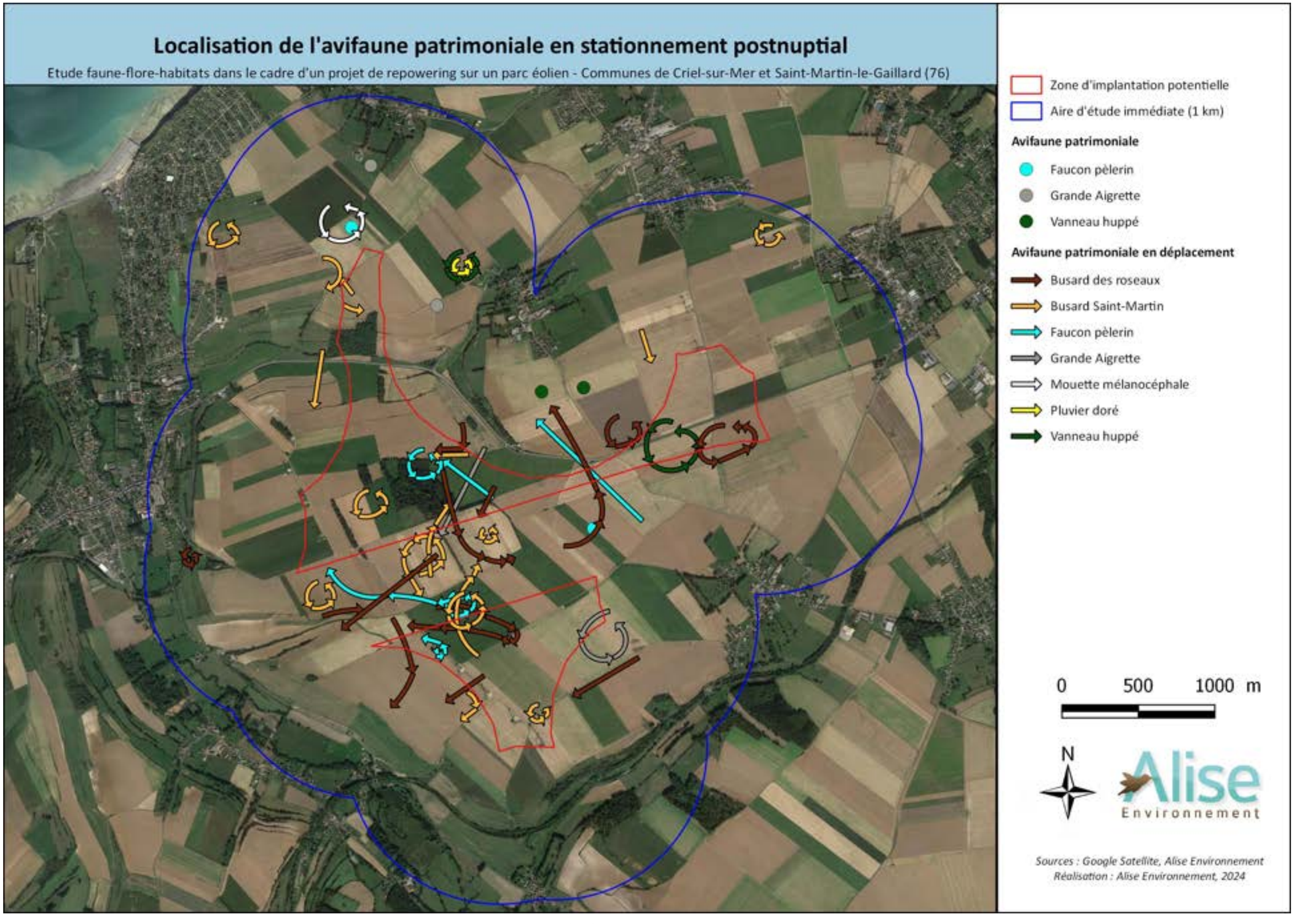


Figure 76 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en stationnement postnuptial

9.5.28 - Synthèse des enjeux avifaune en période postnuptiale

Le tableau suivant résume, pour chaque espèce contactée en **période postnuptiale** : ses statuts de protections et patrimonialité et son enjeu à l'échelle du site d'étude.

Tableau 73 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Liste Rouge des oiseaux migrateurs de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Protégé	LC	-	NT	LC	Annexe I	Modéré
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Protégé	VU	LC	-	LC	Annexe I	Modéré
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	CR	NA (d)	CR	LC	-	Faible
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Motacilla flava flava	Bergeronnette printanière	Protégé	LC	DD	LC	-	-	Faible
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Protégé	NT	-	LC	-	-	Faible
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Protégé	VU	-	NT	-	-	Faible
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Protégé	EN	NA (c)	LC	-	-	Faible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Protégé	VU	NA (d)	NT	-	-	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Protégé	LC	-	NT	-	-	Faible
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Protégé	NT	NA (d)	EN	-	Annexe I	Modéré
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	NA (d)	VU	-	Annexe I	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Protégé	VU	NA (d)	LC	-	-	Faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Protégé	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Protégé	LC	NA (d)	VU	-	-	Faible
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Protégé	LC	NA (d)	NT	-	Annexe I	Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Protégé	LC	DD	LC	-	-	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	-	LC	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Liste Rouge des oiseaux migrateurs de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Protégé	NT	DD	LC	-	-	Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Protégé	VU	DD	-	LC	-	Faible
Larus argentatus	Goéland argenté	Protégé	NT	-	VU	-	-	Faible
Larus fuscus	Goéland brun	Protégé	LC	NA (c)	EN	LC	-	Faible
Larus canus	Goéland cendré	Protégé	EN	-	NA (b)	-	-	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Charadrius hiaticula	Grand gravelot	Protégé	VU	NA (d)	EN	NT	-	Modéré
Casmerodius albus	Grande aigrette	Protégé	NT	-	EN	-	Annexe I	Modéré
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Turdus pilaris	Grive litorne	-	LC	-	NA (b)	-	-	Faible
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	-	NA (d)	-	-	-	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Protégé	NT	DD	LC	-	-	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Protégé	NT	DD	LC	-	-	Faible
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	NA (c)	LC	-	-	Faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Protégé	LC	NA (b)	LC	-	-	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Protégé	LC	NA (b)	LC	-	-	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Protégé	LC	NA (c)	VU	LC	Annexe I	Modéré
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Protégé	NT	NA (d)	EN	-	-	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	-	LC	-	DD	-	-	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Picus viridis	Pic vert	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Columba oenas	Pigeon colombin	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	Protégé	-	NA (d)	-	-	-	Faible
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Protégé	LC	DD	VU	-	-	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Protégé	VU	NA (d)	VU	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Liste Rouge des oiseaux migrateurs de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Protégé	LC	NA (d)	-	-	-	Faible
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	-	-	-	-	LC	Annexe I	Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Regulus regulus	Roitelet huppé	Protégé	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Protégé	LC	-	NT	-	-	Faible
Platalea leucorodia	Spatule blanche	Protégé	NT	NA (c)	CR	VU	Annexe I	Modéré
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Protégé	VU	DD	EN	LC	-	Faible
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	Protégé	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Carduelis spinus	Tarin des aulnes	Protégé	LC	NA (d)	CR	-	-	Faible
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Protégé	NT	DD	CR	LC	-	Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	NT	NA (d)	NT	VU	-	Modéré
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Protégé	VU	NA (d)	LC	-	-	Faible

Légende concernant les statuts de menace (Liste rouge) :

RE = Régionalement éteint CR = En danger critique EN = En danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacé LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NE = Non évalué NA = Non applicable

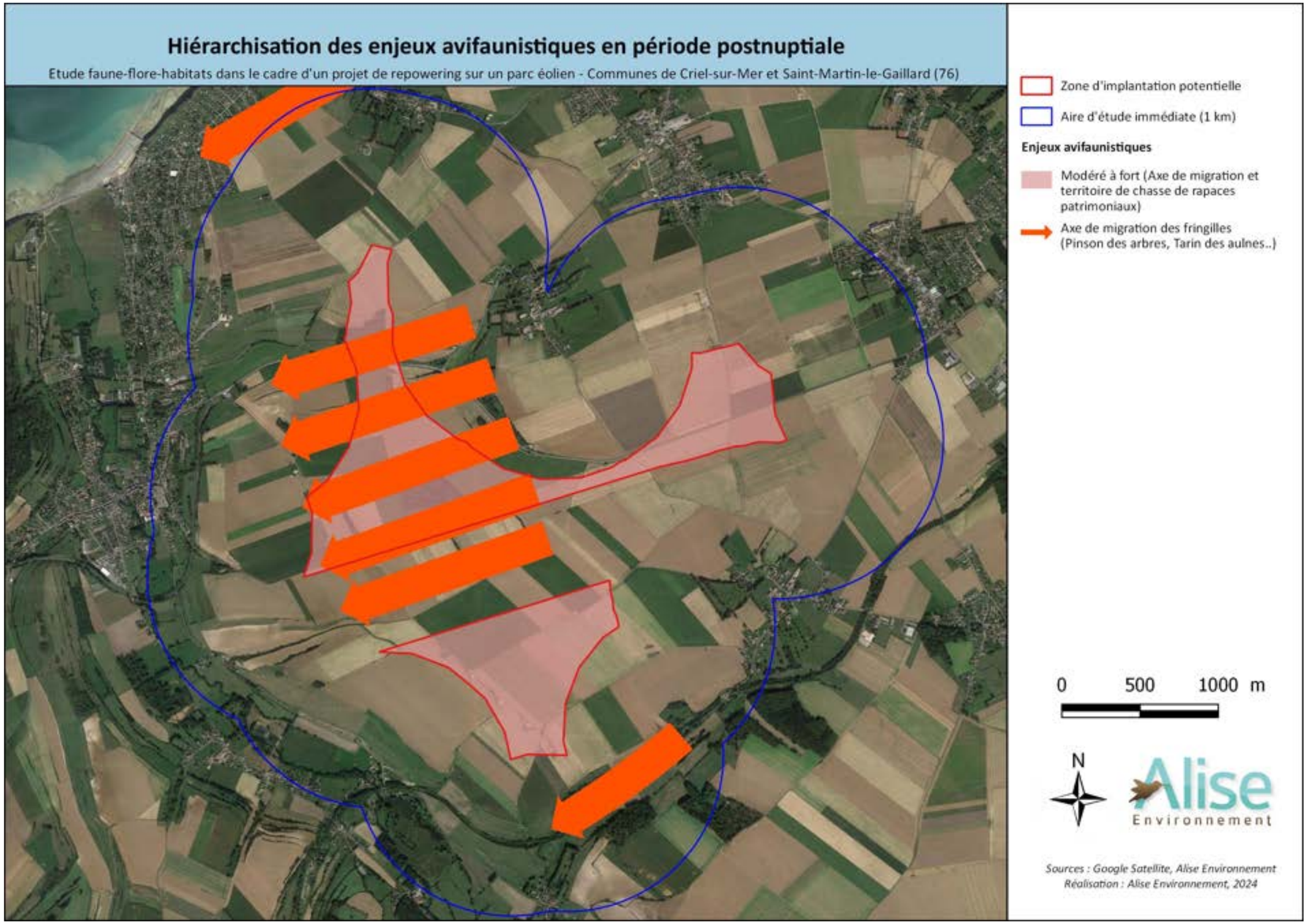


Figure 77 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période postnuptiale et flux migratoires

9.6 - CARACTERISTIQUES DU PEUPLEMENT AVIFAUNISTIQUE EN PERIODE HIVERNALE

Les résultats suivants concernent les oiseaux observés lors des 4 sorties hivernales (oiseaux hivernants ainsi que les oiseaux locaux). Les prospections ont permis de déterminer 47 espèces pour un total de 2050 individus (toutes espèces confondues).

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce ses effectifs totaux. Les espèces sont disposées par ordre croissant du nombre de contacts et les espèces grisées sont inscrites sur l'annexe 1 de la Directive Oiseaux :

Tableau 74 : Effectifs totaux d'oiseaux hivernants

Espèces	Effectif total d'individus hivernants
Alouette lulu	**1**
Bécassine des marais	1
Bruant jaune	1
Busard Saint-Martin	**1**
Grand Cormoran	1
Héron cendré	1
Verdier d'Europe	1
Bergeronnette des ruisseaux	2
Epervier d'Europe	2
Faucon pèlerin	**2**
Héron garde-boeufs	2
Pic épeiche	2
Bergeronnette de Yarrell	3
Geai des chênes	3
Grimpereau des jardins	4
Roitelet triple-bandeau	4
Mésange à longue queue	6
Pouillot véloce	6
Accenteur mouchet	7
Faisan de Colchide	7
Mésange bleue	7
Faucon crécerelle	8
Mésange charbonnière	10
Tarier pâtre	10
Grive mauvis	13
Bruant des roseaux	14
Perdrix grise	14
Chardonneret élégant	15
Buse variable	17
Troglodyte mignon	21
Choucas des tours	23
Rougegorge familier	24
Bergeronnette grise	25
Grive musicienne	35
Bruant proyer	49
Merle noir	52
Linotte mélodieuse	54
Goéland cendré	64
Corneille noire	66
Corbeau freux	95
Pigeon ramier	102
Pinson des arbres	105
Pipit farlouse	105
Goéland argenté	214
Alouette des champs	238
Mouette rieuse	253
Etourneau sansonnet	360
Effectif total	**2050**
Richesse spécifique	**47**

9.6.1 - Richesse spécifique par milieu

La prospection hivernale a permis de recenser 47 espèces différentes en quatre sessions d'observation. La richesse spécifique peut être qualifiée de modérée.

Les espèces des milieux semi-ouverts dominent avec l'observation de 24 espèces. Ces milieux sont représentés par des parcelles agricoles bordées de haies et de boisements au sein de la zone d'étude. Les effectifs de ce cortège représentent 44,6% des effectifs totaux.

Les espèces des milieux humides sont présentes dans les parcelles agricoles de la zone d'étude. On retrouve 9 espèces soit 26,9% des effectifs totaux.

Les espèces des milieux boisés fréquentent les boisements et les haies. On retrouve 6 espèces : le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, le Pic épeiche, le Pinson des arbres et le Roitelet triple-bandeau.

Les espèces des milieux ouverts sont peu présentes dans la zone d'étude malgré que les cultures soient omniprésentes dans la zone d'implantation potentielle.

Les espèces des milieux anthropiques sont anecdotiques dans la zone d'étude (3 espèces de recenser).

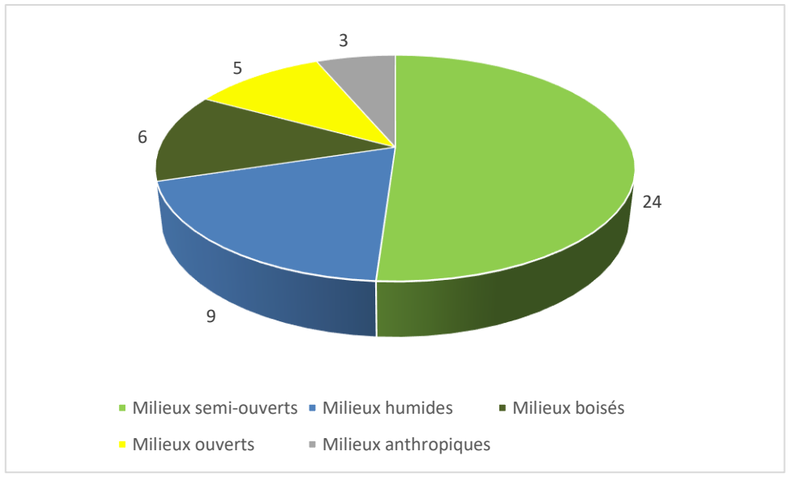


Figure 78 : Richesse spécifique par milieu

9.6.2 - Analyse par cortège

Les cortèges sont ici analysés par habitats d'hivernage. Ainsi, de multiples espèces possèdent un habitat d'hivernage différent de leur habitat de nidification. C'est le cas du Pipit farlouse qui utilise les milieux cultivés en hiver alors que l'espèce niche dans les prairies humides.

- **L'avifaune des milieux semi-ouverts**

Les milieux semi-ouverts sont représentés par des cultures ou des prairies bordées de haies et/ou de boisements dans la zone d'étude. Le réseau de haies est un lieu de repos et de nourrissage non négligeable pour l'avifaune hivernante de la zone d'étude.

3 espèces de rapaces peuvent être notées :

- la Buse variable avec un total de 17 individus. L'espèce a été observée majoritairement au centre et au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- l'Epervier d'Europe avec l'observation de deux individus en recherche alimentaire ;
- Le Faucon crécerelle avec l'observation de huit individus notés en chasse, principalement au sud et au centre de la zone d'implantation potentielle.

Les espèces de ce cortège exploitent principalement les haies et les boisements de la zone d'étude ainsi que le bord des parcelles agricoles pour leurs recherches alimentaires. L'essentiel des observations a été réalisé sur le parcours 2 et sur le parcours 3 où les milieux semi-ouverts sont abondants. Les fourrés arbustifs présents sur le coteau ouest accueillent diverses espèces en stationnement ou en recherche alimentaire comme l'Accenteur mouchet, le Merle noir et la Mésange charbonnière. Les haies présentes au nord de la zone d'implantation potentielle sont également attractives pour l'avifaune des milieux semi-ouverts. Le Rougegorge familier, le Pouillot véloce ou encore le Troglodyte mignon ont été notés dans ce secteur. Une friche en jachère (parcours 1) a été particulièrement attractive en période hivernale pour les espèces des milieux semi-ouverts. La Grive musicienne et la Linotte mélodieuse ont notamment été observées en recherche alimentaire dans cette parcelle.

Deux espèces de ce cortège, inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux, ont été recensées sur l'ensemble des parcours : l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin.

- **L'avifaune des milieux boisés**

Les milieux boisés sont présents dans le nord de la zone d'implantation potentielle. Les espèces de ce cortège fréquentent les divers boisements et les haies présentes au nord de la zone d'étude. Le Geai des chênes et le Pic épeiche sont cantonnés au boisement central. Le Grimpereau des jardins est observé dans les petits boisements et le bois principal. Le Roitelet triple-bandeau a été observé en recherche alimentaire en lisière du boisement central ainsi que dans une haie sur le parcours 3 et dans des fourrés arbustifs présents à l'ouest du parcours 2. Le Pinson des arbres est l'espèce la plus abondante du cortège (105 individus). L'espèce est observée principalement sur le parcours 2 en recherche alimentaire en lisière du boisement central et sur le coteau ouest.

- **L'avifaune des milieux humides**

Les milieux humides sont peu présents sur la zone d'implantation potentielle. Une mare est présente à proximité du boisement central et des flaques d'eau sont localisées sur les parcelles agricoles essentiellement au sud. Les milieux humides sont plus abondants dans l'aire d'étude immédiate. On retrouve la vallée de l'Yères et ses zones humides adjacentes. L'essentiel des observations concerne des laridés en alimentation dans les parcelles agricoles de la zone d'étude. Trois espèces ont été recensées : le Goéland argenté, le Goéland cendré et la Mouette rieuse. On retrouve également le Bruant des roseaux dans les cultures hautes tandis que la Bécassine des marais favorise les cultures basses inondées. Les ardéidés sont peu présents en hiver sur la zone d'étude.

- **L'avifaune des milieux ouverts**

Les milieux ouverts correspondent aux vastes zones agricoles (« Openfield ») omniprésentes sur le site d'étude. Au sein de la zone d'étude, les parcelles sont représentées par du labour, des friches, du semis de céréales et par des cultures intermédiaires piège à nitrates.
On retrouve l'Alouette des champs, 3e espèce en termes d'effectif avec 238 individus comptabilisés. L'espèce est essentiellement observée sur la zone d'implantation sud dans les cultures basses.
Le Pipit farlouse est moins abondant sur le site d'étude (105 individus). L'espèce fréquente les cultures hautes en période d'hivernage et elle a essentiellement été observée sur le parcours 4.
Le Bruant proyer est observé dans les zones agricoles les plus vastes. L'espèce est essentiellement notée sur le parcours 1.

Une espèce inscrite sur l'annexe 1 de la Directive Oiseaux a été observée sur l'ensemble des sessions : le **Faucon pèlerin**.

- **L'avifaune des milieux anthropiques**

Ce cortège est représenté par la Bergeronnette grise et sa sous espèce britannique (la Bergeronnette de Yarrell) ainsi que le Choucas des tours. La Bergeronnette grise et sa sous-espèce ont été observées en recherche alimentaire dans les cultures ainsi qu'en vol local. Le Choucas des tours a été noté avec le Corbeau freux essentiellement sur le parcours 2.

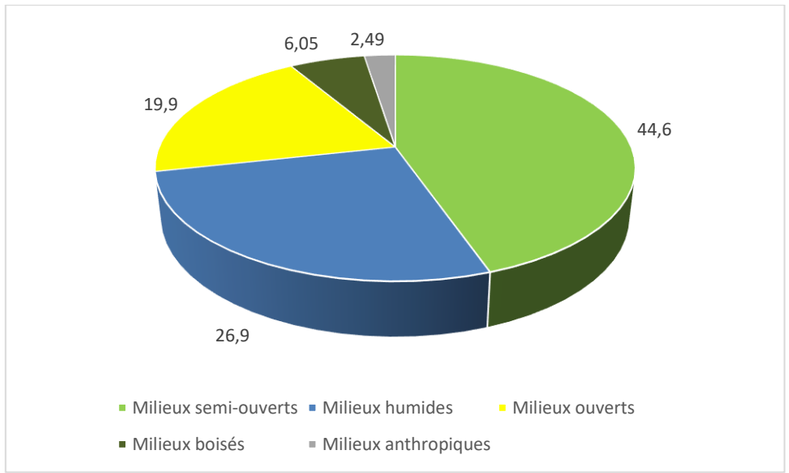


Figure 79 : Répartition (en pourcentage) des effectifs hivernants par cortège

9.6.3 - Analyse par parcours-échantillon

La ZIP a été prospectée par l'intermédiaire de 4 parcours-échantillon réalisés à pied à chaque passage quel que soit la saison biologique.

- **Parcours 1**

Le parcours 1 regroupe 737 individus pour 24 espèces.

Les parcelles agricoles du parcours 1 hébergent essentiellement l'Alouette des champs en période d'hivernage. L'espèce fréquente les cultures basses en phase d'alimentation. Un total de 47 individus est relevé le 17 décembre 2024 et 34 individus le 27 janvier 2025. Un regroupement hivernal de Bruants proyers est également observé sur ce parcours. Un groupe d'une trentaine d'individus est noté le 17 décembre 2024. L'espèce est plus rare lors des autres inventaires.

Le Pipit farlouse est peu présent sur le parcours 1. Trois à quatre individus sont relevés durant les inventaires de décembre et de janvier. L'espèce fréquente les parcelles fourragères au sud du parcours.

Une parcelle en friche au niveau de E8 attire les passereaux granivores hivernants. Le Bruant des roseaux est observé sur cette parcelle durant le mois de janvier. Un maximum de 6 individus est recensé le 15 janvier 2025. Cette ressource alimentaire attire également la Linotte mélodieuse. Un groupe est comptabilisé dans cette parcelle à plusieurs reprises dont un groupe de 25 individus le 27 janvier. La friche est également attractive pour les prédateurs. L'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle ont été observés en chasse au-dessus de la parcelle.

Un fourré arbustif est présent sur ce parcours. C'est un lieu de repos et d'alimentation pour quelques espèces de passereaux. Le Bruant des roseaux vient s'y réfugier en cas d'alerte. Le Merle noir, la Grive musicienne, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon ont également notés dans ce fourré arbustif en hiver.

Les laridés transitent et viennent s'alimenter sur ce parcours. Le Goéland argenté, le Goéland cendré et la Mouette rieuse ont été observés sur ce parcours. La Mouette rieuse est observée à chaque session en recherche alimentaire. Un maximum de 50 individus est relevé le 17 décembre et le 14 février 2024. Un regroupement de 111 Goélands argentés est aussi relevé sur une parcelle agricole le 17 décembre.

- **Parcours 2**

Le parcours 2 regroupe 693 individus pour 39 espèces.

L'avifaune a majoritairement été observée dans le boisement central et dans les fourrés arbustifs du coteau calcaire.

Les fourrés arbustifs et le bosquet présents à l'ouest du parcours 2 sont particulièrement attractifs pour l'avifaune des milieux semi-ouverts à boisés. Un groupe mixte composé de Mésanges à longue queue, de Mésange bleue, de Mésange charbonnière et de Roitelet triple-bandeau est noté en alimentation dans les milieux arbustifs du coteau le 27 janvier. Le Merle noir, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon sont relevés à chaque passage.

Les petis boisements présents au centre du parcours attirent également quelques espèces en période d'hivernage. Le lierre riche en baies attire les turdidés en période d'hivernage. Le Merle noir, la Grive mauvis et la Grive musicienne ont été notés dans ces deux boisements. D'autres espèces fréquentent ces boisements en hiver comme l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant et le Rougegorge familier.

Quelques espèces forestières ont été observées exclusivement dans le boisement principal. C'est le cas du Geai des chênes et du Pic épeiche. D'autres espèces communes ont également été recensées dans le boisement comme la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière et le Troglodyte mignon. Le Pigeon ramier forme des dortoirs importants dans le bois (50 individus le 14 février). Une parcelle de maïs présent à proximité du boisement principal attire les passereaux granivores en hiver. Une cinquantaine de Pinsons des arbres est relevé sur cette petite parcelle le 14 février 2024.

La haie à l'est du parcours est moins attractive en période d'hivernage qu'en halte postnuptiale. Le Merle noir, la Grive musicienne et le Rougegorge familier sont les espèces les plus notées dans cette haie.

Des regroupements de corvidés sont constatés dans les parcelles agricoles à l'ouest de la zone d'étude. Le Bruant proyer est également noté dans ce secteur.

Deux espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été relevées sur ce parcours : l'**Alouette lulu** et le **Faucon pèlerin**.

- **Parcours 3**

Le parcours 3 regroupe 189 individus pour 26 espèces.

Quelques espèces d'oiseaux ont été observées dans les parcelles agricoles du parcours 3. L'Alouette des champs est observée essentiellement durant les deux premiers passages. Une moyenne de 21 individus est notée durant les deux premiers inventaires. Le Bruant des roseaux fréquente également les cultures et les chemins agricoles à la recherche de graines. Deux individus sont observés le 15 janvier. Le 14 février, un regroupement de 8 Bergeronnettes grises et de 10 Pipits farlouses a été observé dans un labour.

Les parcelles fourragères attirent également le Tarier pâtre en hiver. Un individu est observé le 27 janvier en recherche alimentaire à proximité des haies.

Les fourrés arbustifs présents sur le parcours 3 sont particulièrement attractifs pour l'avifaune hivernante des milieux semi-ouverts à boisés. Le Pouillot véloce a hiverné dans les haies de ce parcours entre 2024 et 2025. Un à 2 individus sont relevés en décembre 2024 et janvier 2025. Le Roitelet triple-bandeau est également présent en hiver dans les milieux arbustifs du parcours. D'autres espèces ont aussi été notées telles que la Grive musicienne, le Merle noir, la Mésange charbonnière ou le Troglodyte mignon.

Les coupes régulières dans le boisement n'ont pas permis de recenser beaucoup d'espèces. Le Merle noir ou encore le Rougegorge familier ont été notés dans le boisement.

Les laridés sont peu présents sur ce parcours. Le Goéland argenté est contacté en faible effectif en transit au-dessus du parcours (un maximum de 8 individus relevé le 14 février). La Mouette rieuse est notée en recherche alimentaire le 15 janvier (7 individus).

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont également observés en recherche alimentaire sur le parcours 3.

Deux espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été relevées sur ce parcours : le **Busard Saint-Martin** et le **Faucon pèlerin**.

- **Parcours 4**

Le parcours 4 regroupe 431 individus pour 16 espèces.

Peu d'espèces ont été recensées dans les parcelles agricoles du parcours 4.

Une petite zone de labour est attractive pour l'Alouette des champs et le Pipit farlouse. Un total de 10 Alouettes des champs et 32 Pipits farlouses sont comptabilisés en recherche alimentaire dans ce secteur. Le Pipit farlouse fréquente également les parcelles fourragères du parcours 4.

Le Tarier pâtre est présent dans les mêmes parcelles fourragères que le Pipit farlouse. L'espèce est observée en décembre et janvier 2025 de part et d'autre du chemin d'accès au parc éolien. Trois individus sont comptabilisés le 17 décembre puis 2 individus le 15 janvier et le 27 janvier 2025.

Le Bruant des roseaux et la Bergeronnette grise ainsi que sa sous-espèce britannique ont été recensés en faible effectif sur ce parcours.

Les cultures attirent également les laridés et l'Etourneau sansonnet en recherche alimentaire. Un groupe d'au moins 85 Mouettes rieuses, de 35 Goélands cendrés et de 110 Etourneaux sansonnets est observé en alimentations dans les parcelles agricoles à l'est du parcours. Le Goéland argenté est observé en plus faible effectif sur ce parcours. Un total de 5 à 6 individus est comptabilisé sur les sessions de janvier et de février.

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont également observés en recherche alimentaire sur le parcours 4.

9.6.4 - Avifaune patrimoniale

- **Annexe 1 de la Directive Oiseaux**

Les prospections hivernales ont permis de contacter trois espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- L'**Alouette lulu** avec l'observation d'un individu isolé en recherche alimentaire dans une parcelle agricole à l'est du boisement central le 14 février 2024. L'Alouette lulu est un hivernant assez rare en Normandie.
- Le **Busard Saint-Martin** avec l'observation furtive d'un individu de type femelle en chasse sur le parcours 3 le 15 janvier 2025. L'espèce est classée peu commune en période d'hivernage en Normandie.
- Le **Faucon pèlerin** avec l'observation d'au moins 2 individus sur la zone d'étude le 27 janvier 2025. Un individu adulte en transit est observé à l'ouest du parcours 2 vers 13h30. Deux individus adultes se suivant ou se pourchassant vers le sud ont été notés sur le parcours 3 vers 16h. Ces observations permettent de montrer que l'espèce vient également chasser sur la zone d'étude en hiver.

- **Liste rouge des oiseaux hivernants de Haute-Normandie (LPO, 2015)**

Les inventaires ont permis de contacter cinq espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux hivernants :

- Le **Goéland argenté**, classé VU (espèce vulnérable), est une espèce abondante en période d'hivernage sur la zone d'étude. L'espèce transite par la zone d'étude pour s'alimenter dans les cultures plus au sud mais elle vient s'alimenter également dans les parcelles agricoles de la zone d'étude. Un maximum de 111 individus est relevé le 17 décembre ;
- La **Grive mauvis**, classée VU, avec un total de 13 individus. L'espèce est observée dans les boisements où le lierre est présent en abondance. Un groupe de 12 individus est noté dans un petit boisement à l'ouest du parcours 2 le 14 février 2024. Les haies et les boisements de la zone d'étude sont propices à l'hivernage de l'espèce ;
- Le **Héron garde-boeufs**, classé VU, avec le recensement de 2 individus en transit le 15 janvier 2024 sur le parcours 1. Les milieux favorables à l'espèce sont présents dans l'aire d'étude immédiate (pature, praire humide) ;
- La **Linotte mélodieuse**, classée NT (espèce quasi-menacée), avec un total de 54 individus sur l'ensemble des sessions. L'espèce est observée principalement sur le parcours 1. Des petits groupes sont notés en alimentation dans les labours et une friche durant le mois de décembre et de janvier. La zone d'étude est favorable à l'hivernage de l'espèce ;
- Le **Pipit farlouse**, classé VU, avec l'observation de 105 individus sur les quatre sessions. L'espèce est notée en faible effectif sur les trois premiers parcours. L'espèce recherche les parcelles hautes (parcelle de moutarde, de féverolle) en hiver. Des effectifs plus importants sont relevés à l'ouest du parcours 4 dans une petite zone de labours le 17 décembre et le 15 janvier. Un total de 32 individus est comptabilisé le 17.12 et 29 individus le 15.01.

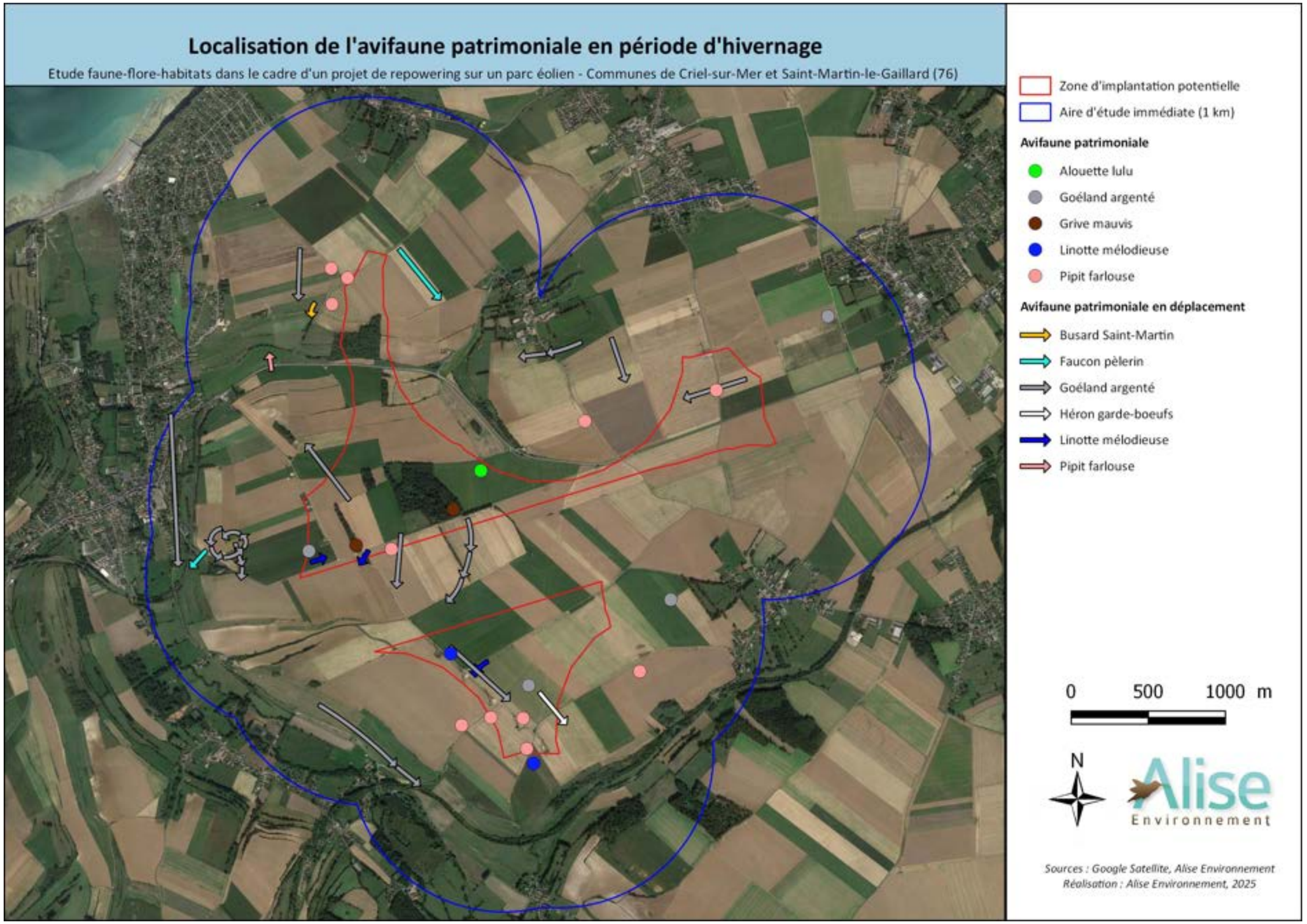


Figure 80 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale

9.6.5 - Synthèse des enjeux avifaune en période hivernale

Les sessions de prospection en hivernage ont permis de contacter 47 espèces pour 2050 individus.

L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus représentée (avec 360 individus) soit 17,6% des effectifs totaux.

Avec 253 individus observés soit près de 12,3% des effectifs totaux, la Mouette rieuse est la seconde espèce la mieux représentée au sein de la zone d'étude.

L'Alouette des champs avec 238 individus recensés est la troisième espèce la mieux représentée sur la zone d'étude.

On retiendra la présence de trois espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu (1 individu), le Busard Saint-Martin (1 individu) et le Faucon pèlerin (2 individus).

Il convient d'ajouter 5 espèces inscrites sur la liste rouge des espèces hivernantes de Normandie (LPO, 2015) : le Goéland argenté (maximum 111 individus), la Grive mauvis (13 individus), le Héron garde-bœufs (2 individus), la Linotte mélodieuse (54 individus) et le Pipit farlouse (105 individus).

Les capacités d'accueil restent modérées pour l'avifaune hivernante. Les parcelles agricoles accueillent majoritairement l'Alouette des champs et le Pipit farlouse en hivernage. Les cultures jouent également un rôle essentiel dans l'alimentation des laridés en période d'hivernage. Les haies et les boisements sont des zones non négligeables pour l'avifaune hivernante de la zone d'étude. Les oiseaux trouvent ainsi dans ces milieux un lieu de repos et de nourrissage à l'abris des prédateurs.

Le tableau suivant résume, pour chaque espèce contactée en **période hivernale** : ses statuts de protections et patrimonialité et son enjeu à l'échelle du site d'étude.

Tableau 75 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période hivernale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants de France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (LPO, 2024)	Liste Rouge des oiseaux hivernants de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Protégé	LC	NA (c)	LC	LC	-	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	NT	LC	LC	LC	-	Faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Protégé	LC	NA (c)	NT	LC	Annexe I	Modéré
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	CR	DD	CR	LC	-	Faible
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Motacilla alba yarrellii	Bergeronnette de Yarrell	-	-	-	NA (b)	LC	-	Faible
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Protégé	EN	-	LC	LC	-	Faible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Protégé	VU	NA (d)	NT	LC	-	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Protégé	LC	-	NT	LC	-	Faible
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	NA (c)	VU	LC	Annexe I	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	Protégé	LC	NA (c)	LC	LC	-	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Protégé	VU	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	LC	LC	LC	-	Faible
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Protégé	LC	NA (c)	LC	LC	-	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	LC	LC	LC	-	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	-	LC	LC	-	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Protégé	NT	NA (d)	LC	LC	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants de France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (LPO, 2024)	Liste Rouge des oiseaux hivernants de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Protégé	LC	NA (d)	NT	LC	Annexe I	Modéré
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Larus argentatus	Goéland argenté	Protégé	NT	NA (c)	VU	VU	-	Modéré
Larus canus	Goéland cendré	Protégé	EN	LC	NA (b)	LC	-	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Protégé	LC	LC	LC	LC	-	Faible
Certia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Protégé	LC	-	LC	LC	-	Faible
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	-	LC	-	VU	-	Modéré
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Protégé	LC	NA (c)	LC	LC	-	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Protégé	LC	NA (c)	LC	VU		Modéré
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	NA (d)	LC	NT	-	Modéré
Turdus merula	Merle noir	-	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Protégé	LC	-	LC	LC	-	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Protégé	LC	-	LC	LC	-	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	Protégé	LC	NA (b)	LC	LC	-	Faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Protégé	NT	LC	EN	LC	-	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	-	LC	-	DD	LC	-	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	LC	LC	-	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Protégé	VU	DD	VU	VU	-	Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Protégé	NT	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Protégé	LC	NA (d)	LC	LC	-	Faible
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Protégé	VU	NA (d)	LC	LC	-	Faible

Légende concernant les statuts de menace (Liste rouge) :

RE = Régionalement éteint CR = En danger critique EN = En danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacé LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NE = Non évalué NA = Non applicable

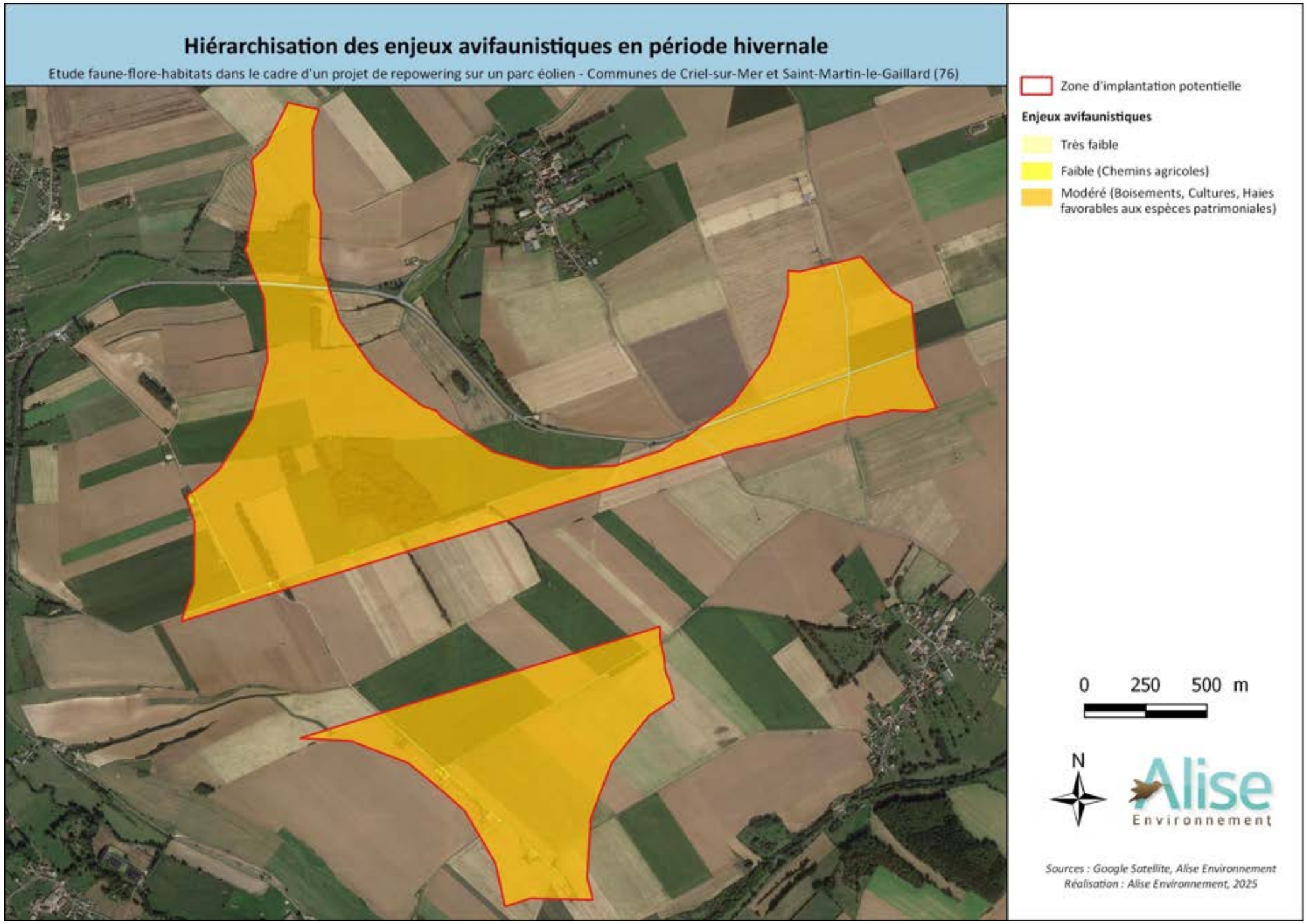


Figure 81 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période hivernale

9.7 - CARACTERISTIQUES DU PEUPLEMENT AVIFAUNISTIQUE EN MIGRATION PRENUPTIALE

9.7.1 - Résultats globaux pour le point de suivi n°1

Les résultats des sessions de suivi en période prénuptiale (entre mi mars 2024 et mai 2024) montrent de très faibles effectifs sur le point de suivi n°1.

6 individus de 3 espèces ont été recensés pendant 5 heures 20 de suivi, ce qui est très faible en termes d'effectifs.

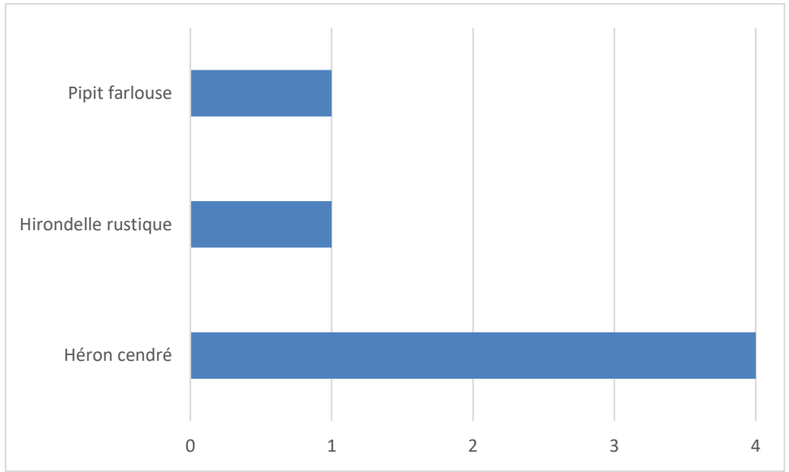


Figure 82 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale sur le point de suivi n°1

Le Héron cendré avec 4 individus contactés est l'espèce la plus représentée en migration prénuptiale. Cette espèce représente 67 % des effectifs comptabilisés et a été contacté que durant la première session.

L'Hirondelle rustique et le Pipit farlouse ont été observé à l'unité sur le point de suivi n°1

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie.

Tableau 76 : Répartition des données et effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par date

	Point 1				
	Mars	Avril		Mai	
Espèce	19.03	05.04	16.04	03.05	Total P1
Héron cendré	4				4
Hirondelle rustique				1	1
Pipit farlouse	1				1
Effectifs totaux journaliers	5	0	0	1	6
Richesse spécifique journalière	2	0	0	1	3

9.7.2 - Analyse des hauteurs de vol sur le point de suivi n°1

Le tableau présente la proportion des effectifs contactés par hauteur de vol pour l'ensemble des espèces.

Tableau 77 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°1

Hauteur de vol	% des effectifs
< 20 m	33,3 %
20-40 m	0%
40-150 m	66,7 %
150 m	0 %

Un groupe de 4 Hérons cendrés a été observé à la hauteur théorique des pales d'éolienne tandis que l'Hirondelle rustique et le Pipit farlouse ont été notés à faible hauteur.

9.7.3 - Analyse des directions de vol sur le point de suivi n°1

La répartition des effectifs par direction de vol sur le point de suivi est présentée dans le tableau suivant pour l'ensemble des espèces :

Tableau 78 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°1

Direction de vol	Vers le N	Vers le NE	Vers l'E	Vers le SE	Vers le S	Vers le SW	Vers l'W	Vers le NW
% des effectifs	16,7 %	83,3 %	0 %	0%	0%	0 %	0%	0 %

Les quelques individus observés en migration sur ce point de suivi ont majoritairement pris la direction du Nord-Est.

9.7.4 - Analyse par groupe taxonomique

Deux groupes ont été observées en migration active sur le point de suivi n°1 : les passereaux (Hirondelle rustique/Pipit farlouse) et les ardéidés (Héron cendré). Aucune prédomincance n'a été observée sur ce point de suivi.

Tableau 79 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique

	Espèces	Effectifs
Ardéidés	1	4
Passereaux	2	2
	3	6

9.7.5 - Avifaune remarquable sur le point de suivi n°1

Aucune espèce inscrite sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux n'a été recensée durant le suivi migratoire sur le point n°1.

L'intensité migratoire peut être qualifiée de très faible au regard des effectifs relevés et de la faible richesse spécifique sur ce point de suivi.

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée sur le point de suivi.

Aucun axe majeur de migration n'a été observé sur le point de suivi.

9.7.6 - Résultats globaux pour le point de suivi n°2

Les résultats des sessions de suivi en période prénuptiale (entre mi mars 2024 et mai 2024) montrent de très faibles effectifs sur le point de suivi n°2.

14 individus de 5 espèces ont été recensés pendant 5 heures 20 de suivi.

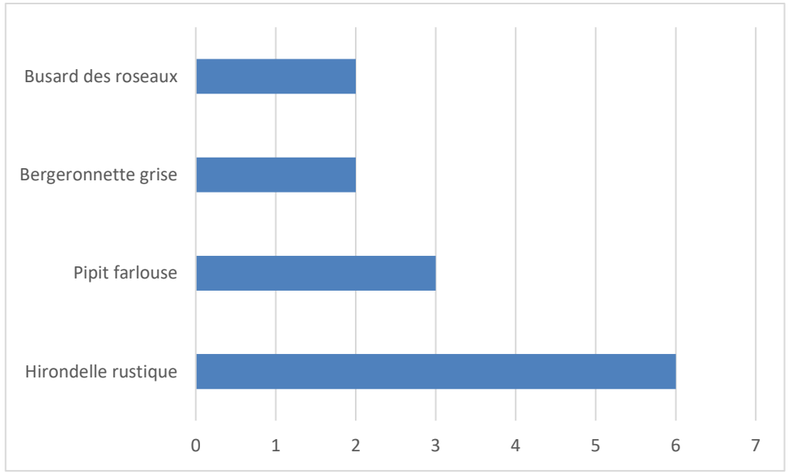


Figure 83 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale

L'Hirondelle rustique avec 6 individus contactés est l'espèce la plus représentée en migration prénuptiale sur ce point de suivi. L'espèce a uniquement été observée le 03 mai 2024.

La deuxième espèce la plus observée est le Pipit farlouse avec 3 individus de recenser le 19 mars.

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie.

Tableau 80 : Répartition des données et effectifs totaux en mouvements printaniers par date sur le point de suivi n°2

	Point 2				
	Mars	Avril		Mai	
Espèce	19.03	05.04	15.04	03.05	Total P2
Bergeronnette grise	2				2
Busard des roseaux				2	2
Grive musicienne	1				1
Hirondelle rustique				6	6
Pipit farlouse	3				3
Effectifs totaux journaliers	6	0	0	8	14
Richesse spécifique journalière	3	0	0	2	5

9.7.7 - Analyse des hauteurs de vol sur le point de suivi n°2

Le tableau présente la proportion des effectifs contactés par hauteur de vol pour l'ensemble des espèces.

Tableau 81 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°2

Hauteur de vol	% des effectifs
< 20 m	0 %
20-40 m	85,7 %
40-150 m	14,3 %
150 m	0 %

La grande majorité des oiseaux recensés ont été observés à une altitude inférieure à 40 m. Une espèce a été notée à une altitude entre 40 et 150 m : le Busard des roseaux (2 individus en migration active).

9.7.8 - Analyse des directions de vol sur le point de suivi n°2

La répartition des effectifs par direction de vol sur le point de suivi est présentée dans le tableau suivant pour l'ensemble des espèces :

Tableau 82 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°2

Direction de vol	Vers le N	Vers le NE	Vers l'E	Vers le SE	Vers le S	Vers le SW	Vers l'W	Vers le NW
% des effectifs	0%	100 %	0 %	0%	0%	0%	0%	0 %

L'axe Nord-Est a été privilégié par l'avifaune migratrice sur ce point de suivi.

9.7.9 - Analyse par groupe taxonomique

Deux groupes ont été observées en migration active sur le point de suivi n°2 : les passereaux (Bergeronnette grise/Grive musicienne/Hirondelle rustique/Pipit farlouse) et les rapaces (Busard des roseaux). Les passereaux dominent sur ce point de suivi (non significatif).

Tableau 83 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique

	Espèces	Effectifs
Rapace	1	2
Passereaux	4	12
	5	14

9.7.10 - Avifaune remarquable sur le point de suivi n°2

Une espèce patrimoniale inscrite sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux a été recensée sur le point de suivi n°2 : le **Busard des roseaux** avec l'observation de 2 individus de type femelle/immature en migration active vers le Nord-Est le 03 mai 2024.

L'intensité migratoire peut être qualifiée de très faible au regard des effectifs relevés et de la faible richesse spécifique sur ce point de suivi.

Une espèce patrimoniale a été recensée sur le point de suivi n°2 : le Busard des roseaux.

L'axe Nord-Est a été privilégié par l'avifaune migratrice sur ce secteur sans axe défini.

9.7.11 - Résultats globaux pour le point de suivi n°3

Les résultats des sessions de suivi en période prénuptiale (entre mi mars 2024 et mai 2024) montrent de faibles effectifs sur le point de suivi n°3.

48 individus de 4 espèces ont été recensés pendant 5 heures 20 de suivi.

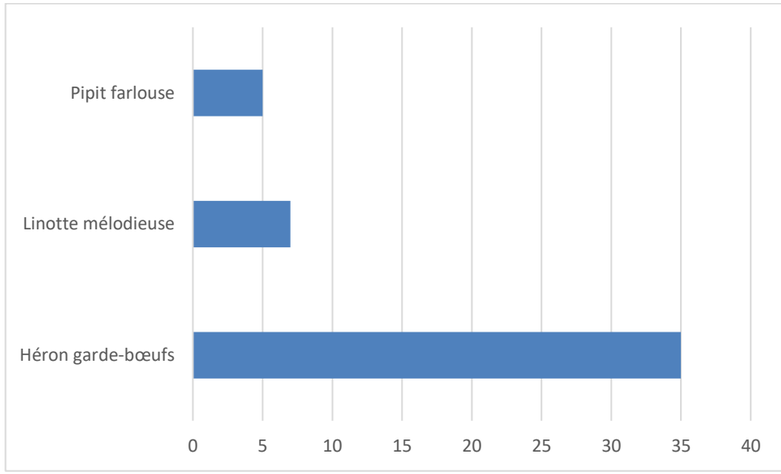


Figure 84 : Effectifs des 3 premières espèces contactées en migration prénuptiale sur le point de suivi n°3

Le Héron garde-boeufs avec 35 individus contactés est l'espèce la plus représentée en migration prénuptiale. Cette espèce représente 73 % des effectifs comptabilisés et a été contacté que durant la dernière session.

Les autres espèces possèdent de faibles effectifs en migration active.

Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce les effectifs observés à chaque sortie.

Tableau 84 : Répartition des données et effectifs totaux en mouvements printaniers par date sur le point de suivi n°3

	Point 3				
	Mars	Avril		Mai	
Espèce	16.03	06.04	15.04	04.05	Total P3
Busard des roseaux				1	1
Héron garde-boeufs				35	35
Linotte mélodieuse	7				7
Pipit farlouse	5				5
Effectifs totaux journaliers	12	0	0	36	48
Richesse spécifique journalière	2	0	0	2	4

9.7.12 - Analyse des hauteurs de vol sur le point de suivi n°3

Le tableau présente la proportion des effectifs contactés par hauteur de vol pour l'ensemble des espèces.

Tableau 85 : Proportion des effectifs contactés par hauteur de vol sur le point de suivi n°3

Hauteur de vol	% des effectifs
< 20 m	10,4 %
20-40 m	16,7 %
40-150 m	72,9 %
150 m	0 %

Le groupe de 35 Hérons garde-bœufs a été observé à une hauteur entre 40 et 150 m. Le reste des espèces a été noté à une hauteur inférieure à 20 m.

9.7.13 - Analyse des directions de vol sur le point de suivi n°3

La répartition des effectifs par direction de vol sur le point de suivi est présentée dans le tableau suivant pour l'ensemble des espèces :

Tableau 86 : Répartition des effectifs d'oiseaux en mouvements printaniers par direction de vol sur le point de suivi n°3

Direction de vol	Vers le N	Vers le NE	Vers l'E	Vers le SE	Vers le S	Vers le SW	Vers l'W	Vers le NW
% des effectifs	6,25 %	93,75 %	0 %	0%	0%	0 %	0%	0 %

L'axe Nord-Est a été privilégié par l'avifaune migratrice sur ce point de suivi.

9.7.14 - Analyse par groupe taxonomique

Trois groupes ont été observées en migration active sur le point de suivi n°3 : les passereaux (Linotte mélodieuse/Pipit farlouse), les ardéidés (Héron garde-boeufs) et les rapaces (Busard des roseaux). Aucune prédomincance n'a été observée sur ce point de suivi.

Tableau 87 : Répartition des effectifs contactés par groupe taxonomique

	Espèces	Effectifs
Rapace	1	1
Ardéidés	1	35
Passereaux	2	12
	4	48

9.7.15 - Avifaune remarquable sur le point de suivi n°3

Une espèce inscrite sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux a été recensée durant le suivi migratoire sur le point de suivi n°3 : le **Busard des roseaux** avec l'observation d'un individu de type femelle/immature en migration active vers le Nord-Est le 03 mai 2024.

L'intensité migratoire peut être qualifiée de très faible au regard des effectifs relevés et de la faible richesse spécifique sur ce point de suivi.

Une espèce patrimoniale a été recensée sur le point de suivi n°3 : le Busard des roseaux (1 contact).

L'axe Nord-Est a été privilégié par l'avifaune migratrice sur ce secteur.

9.7.16 - Conclusion des enjeux avifaune pour la migration prénuptiale

68 individus de 8 espèces ont donc été observés en période de migration prénuptiale sur le site d'étude.

Les passereaux représentent le premier groupe taxonomique avec 5 espèces contactées pour un effectif total de 26 individus.

Deux espèces d'ardéidés ont été observées en migration active : le Héron cendré et le Héron garde-bœufs (groupe de 35 individus).

Une espèce patrimoniale a été observée durant les quatre sessions : le Busard des roseaux (3 contacts au total).

L'avifaune migratrice a privilégié l'axe Nord-Est sans axe précis.

La migration prénuptiale sur le site d'étude peut être qualifiée de très faible.

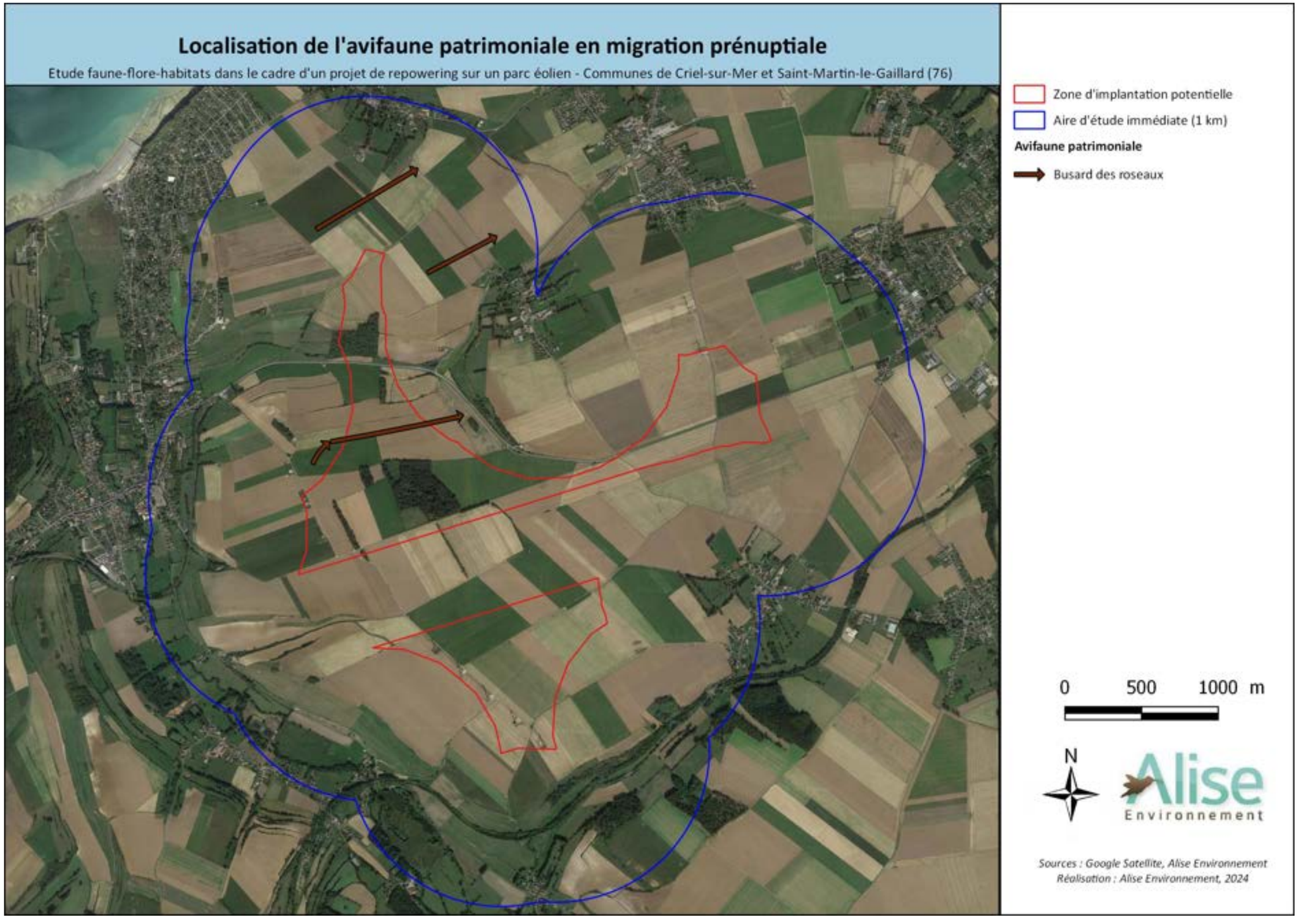


Figure 85 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en migration prénuptiale

9.7.17 - Éspèces patrimoniales hors protocole

Les suivis réguliers dans la zone d'étude et à proximité ont permis d'observer d'autres espèces patrimoniales à enjeu ces dernières années.

Quatre espèces incrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont à ajouter dans la liste des espèces :

- le **Balbuzard pêcheur** avec l'observation d'un individu en migration active au-dessus du parc éolien de Criel Energies le 31 mai 2024 ;

- le **Busard pâle** avec l'observation d'un individu de 2e année en chasse, hors zone d'étude, au sud-est de l'aire d'étude immédiate (entre 2 et 3 km) début mai 2024 ;

- le **Faucon émerillon** avec l'observation d'un individu en halte migratoire en limite d'aire d'étude immédiate fin avril 2024 ;

- le **Milan royal** avec l'observation d'un individu en migration active au-dessus de la commune de Saint-Rémy-Boscrocourt le 15 mai 2022.

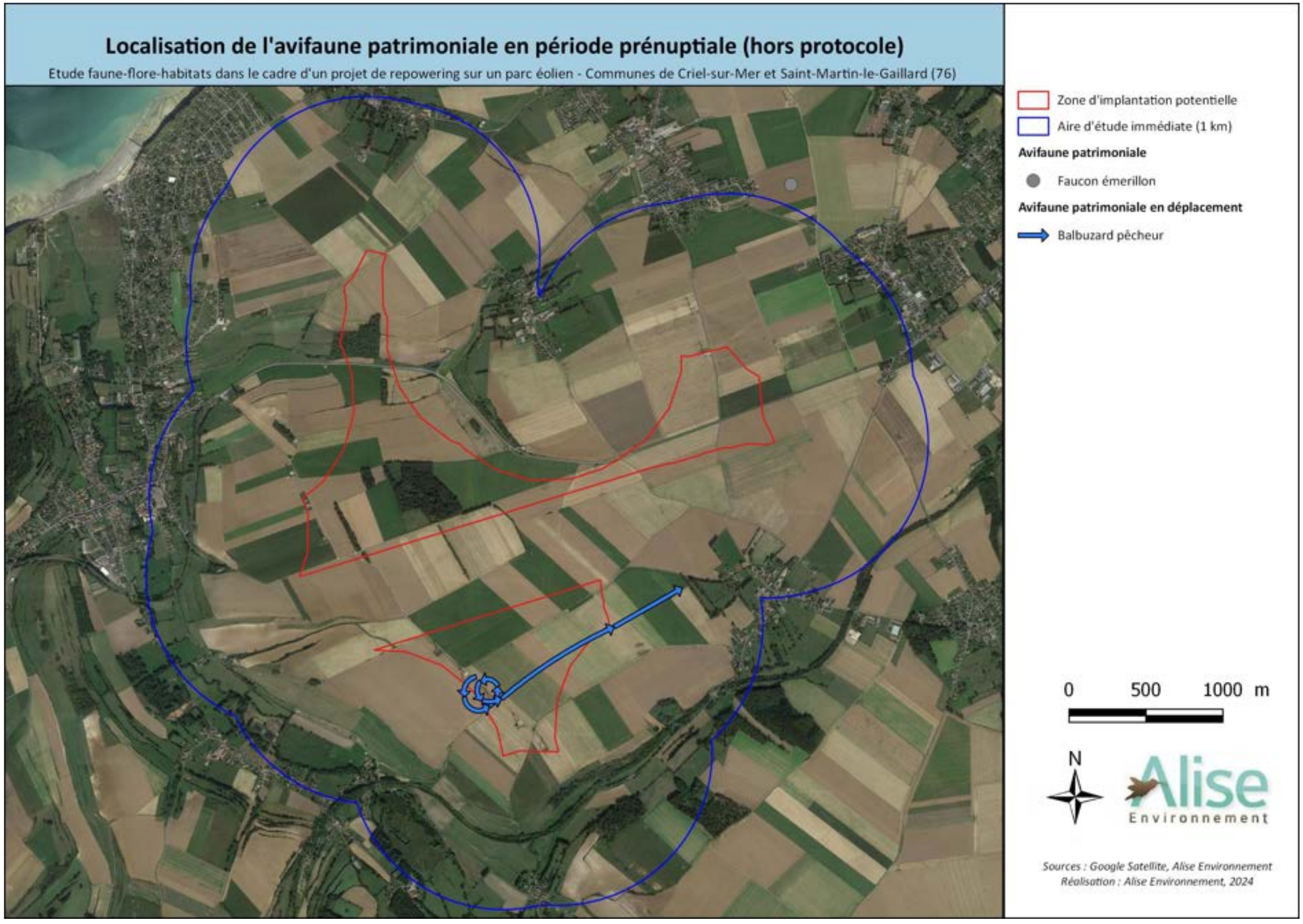


Figure 86 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période prénuptiale hors protocole

9.7.18 - Analyse de l'avifaune en stationnement prénuptial

Les inventaires relatifs à l'avifaune en stationnement prénuptial ont été réalisés à partir des parcours pédestres suivants :

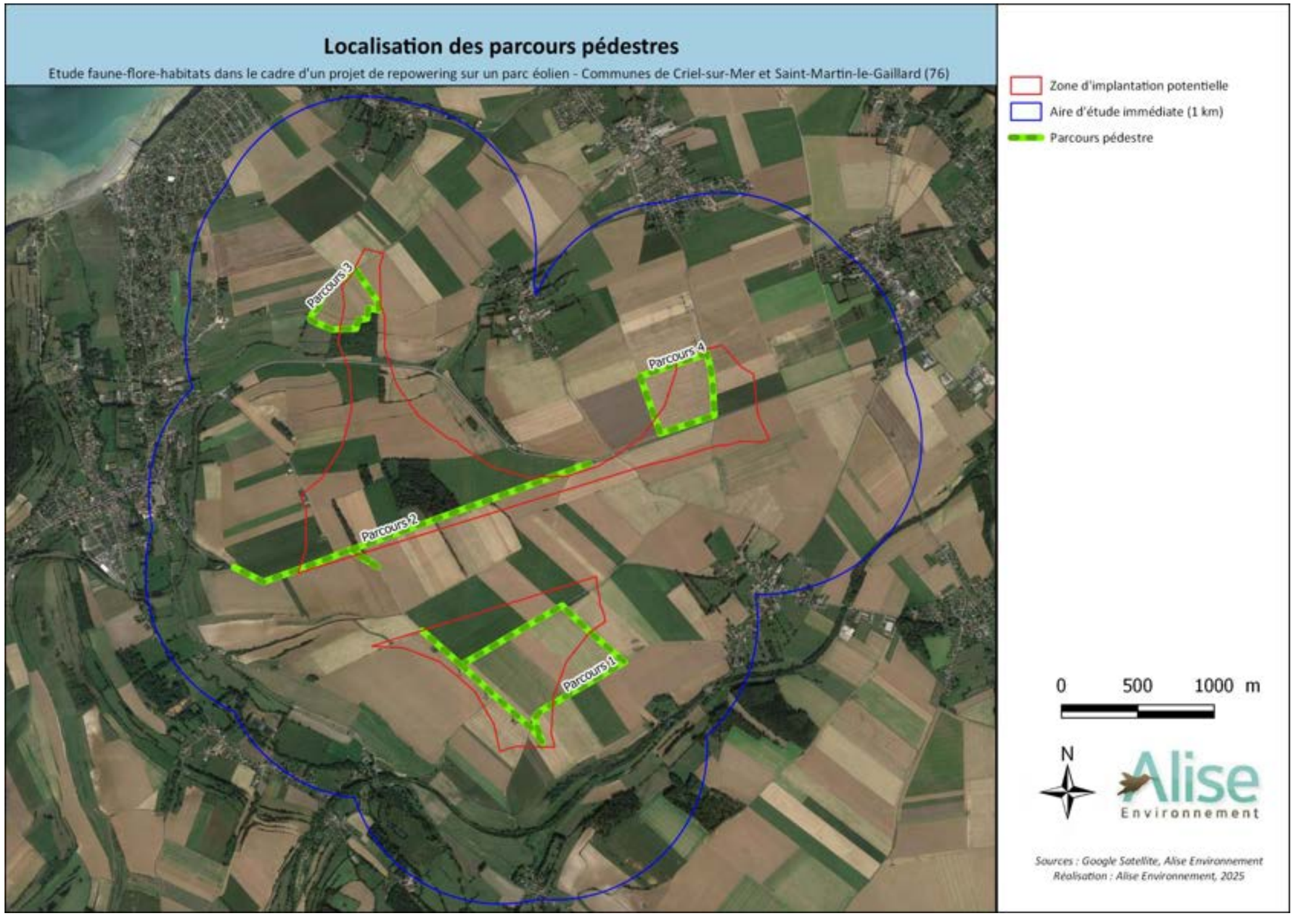


Figure 87 : Localisation des parcours pédestres – suivis avifaune

Tableau 88 : Liste des espèces recensées lors des parcours en période prénuptiale

	Parcours 1				Parcours 2				Parcours 3				Parcours 4				
Espèces	19.03	05.04	16.04	03.05	19.03	05.04	16.04	03.05	19.03	05.04	16.04	03.05	19.03	05.04	16.04	03.05	Total
Accenteur mouchet					5	3	1	2	2		2						15
Alouette des champs	10	8	12	12	3	3	4	3	3	6	2	3	10	13	6	9	107
Bergeronnette flavéole		1	3	4			1	2			1	1				4	17
Bergeronnette grise	2	2	1		2	3	1	1									12
Bergeronnette printanière		1		1		3	3			1		2		1		1	13
Bruant jaune					1		1										2
Bruant proyer	14	12	1	2		5	10	6			1	1					52
Busard des roseaux				**1**												**1**	**2**
Busard Saint-Martin	**1**			**1**					**1**								**3**
Buse variable	4		1	1	2	2	1	3	2	2							18
Canard colvert			3		2	3		1	2								11
Chardonneret élégant						4	2		1	2							9
Chevalier gambette				1													1
Choucas des tours												20					20
Cigogne blanche											**1**						**1**
Corbeau freux					2	2		10				1					15
Corneille noire	2	2	2	5	2	1	7	5	1	5	4	2	4	2	1	2	47
Coucou gris								1									1
Epervier d'Europe					1												1
Etourneau sansonnet												7					7
Faisan de Colchide					1	2	1	3	1	1	1	1					11
Faucon crécerelle	3	1	1							1	1	1	1	2		1	12
Faucon pèlerin				**1**	**1**	**1**				**1**	**1**	**1**					**6**
Faucon sp										**1**							**1**
Fauvette à tête noire						7	6	6		3	1	2					25
Fauvette grisette			1				2	4				1					8
Geai des chênes					1	1											2
Goéland argenté		59	22	13	125	84	43	22	4	25	44	40	20	6	125	7	639
Goéland brun		1			1	1				1		5					9
Goéland leucophée					1												1
Goéland marin								2									2
Grand cormoran							4			1	1	2					8
Grimpereau des jardins					1												1
Grive mauvis							1										1
Grive musicienne					6	7		1	6								20
Héron cendré		1	3	1	1	2											8
Hirondelle rustique							3			5	3	3					14
Linotte mélodieuse	9	13	2	3	20	5	10	3	1	20	5		8		2	1	102
Merle noir	1				10	9	7	7	1	2	2	1					40
Mésange bleue					3	3	1	2		1							10
Mésange charbonnière					2	2	2			2	1	2					11
Perdrix grise				2	2	2	1	2									9
Pic épeiche					1			1									2
Pic vert					1												1
Pigeon colombin					1												1
Pigeon ramier	3	60			34	4	5	6	3		5	9					129
Pinson des arbres					12	7	4	6	3	4	1	2					39
Pipit farlouse		2			21	7	1			15				1			47
Pouillot fitis								1		1							2
Pouillot véloce					6	5	3	5	4	2	1	2					28
Roitelet triple bandeau						1											1
Rougegorge familier					4	3	1	3	1	2		1					15
Tadorne de Belon							2										2
Traquet motteux	2						2	1			3	1	1		1		11
Troglodyte mignon					2	2	1	4	2	2	1	1					15
Verdier d'Europe						1											1
Effectifs totaux journaliers	51	163	52	48	277	185	131	113	38	106	82	112	44	25	135	26	1588
Richesse spécifique journalière	11	13	12	14	32	31	30	28	17	24	21	25	6	6	5	8	56

- **Avifaune patrimoniale**

Les sessions de prospection en période prénuptiale ont permis de contacter 4 espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux :

- Le **Busard des roseaux** avec l'observation de deux individus le 03 mai 2024. Un individu de type femelle/immature en migration active a été observé entre l'éolienne E5 et E6, sur le parc éolien Criel Energies, à la hauteur minimale des pales d'éolienne. Une femelle adulte en chasse a également été recensé sur le parcours 4 ;
- Le **Busard Saint-Martin avec** l'observation de trois individus sur l'ensemble des sessions. Une femelle a été observée en chasse sur le parcours 1 tandis qu'un mâle adulte en chasse a été recensé sur le parcours 3 le 19 mars 2024. L'espèce est de nouveau observée le 03 mai 2024. Un mâle adulte en chasse est observé sur le parcours 1.
- La **Cigogne blanche** avec l'observation d'un individu en déplacement dans la vallée de la Bresle le 16 avril 2024 ;
- Le **Faucon pèlerin** avec l'observation de six individus sur l'ensemble des sessions. Le Faucon pèlerin est observé à chaque session en période prénuptiale. Un adulte en vol local (puis de nouveau observé en affut sur un pylone électrique) a été noté le 19 mars 2024 sur le parcours 2. Le 05 avril 2024, un adulte en chasse est observé sur le parcours 2. Un individu se dirigeant vers les falaises a été noté le même jour sur le parcours 3. L'espèce est de nouveau observée sur le parcours 3 le 16 avril 2024. Le 03 mai 2024, un adulte est recensé pour la seconde fois se dirigeant vers la mer sur le parcours 3. L'espèce est également notée en chasse sur le parcours 1 le même jour.
  La zone d'étude est un important secteur de chasse pour le couple local, installé sur les falaises de Criel-sur-Mer.

En raison de mauvaises conditions d'observation, un Faucon n'a pas pu être déterminé avec certitude. L'individu a été observé au nord de la zone d'étude le 05 avril 2024, se dirigeant vers le sud-ouest**.** De par sa morphologie et de son plumage, il s'agissait potentiellement d'un **Faucon sacre** (espèce migratrice rare vivant en Europe de l'Est).

Une espèce inscrite sur la liste rouge nationale des migrateurs a été observée lors des inventaires en période nuptiale : le **Courlis corlieu**. Ce limicole, classé VU, a été noté en halte migratoire sur un tas de fumier le 22 avril 2024 au nord de la zone d'étude.

- **Analyse par parcours-échantillon**

- **Parcours 1**

Le parcours 1 regroupe **314** individus pour **23** espèces.

Ce parcours est composé essentiellement de milieu agricole. L'Alouette des champs et le Bruant proyer sont abondants sur ce parcours. Un groupe d'une dizaine d'individus de Bruant proyer a été noté sur le parcours 1 durant les deux premières sessions. D'autres espèces s'alimentant dans les milieux ouverts ont été observées comme la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière ou la Linotte mélodieuse. Le Pipit farlouse et le Traquet motteux sont également présents en halte dans les cultures.

On peut noter la présence d'un Chevalier gambette en halte migratoire sur un chemin agricole inondé.

Le Goéland argenté est observé sur ce parcours en vol local. Un total de 94 individus est comptabilisé sur l'ensemble des sessions. Le Héron cendré est régulièrement noté sur ce parcours en vol. L'espèce traverse notamment le parc éolien de Criel Energies.

Plusieurs espèces de rapaces ont été recensées sur ce parcours dont trois espèces patrimoniales (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin) et deux espèces locales (Buse variable et Faucon crécerelle).

- **Parcours 2**

Le parcours 2 rassemble **706** individus pour **48** espèces.

La richesse spécifique est plus élévée sur ce parcours ce qui peut être expliqué par la diversité des habitats présents sur celui-ci.

Le boisement principal accueille des espèces forestières comme le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, le Pigeon colombin ou le Roitelet triple-bandeau. Deux espèces de picidés sont également présents sur le parcours : le Pic épeiche et le Pic vert. Des espèces des milieux semi-ouverts fréquentent également le boisement comme la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pouillot véloce ou le Troglodyte mignon.

Le petit boisement et les friches présentes à proximité (au nord-ouest du parcours) sont intéressants pour l'avifaune locale et migratrice. L'Accenteur mouchet, la Fauvette à tête noire et le Rougegorge familier sont présents sur cette zone. Le Traquet motteux est également observé en halte sur une zone de dépôt à proximité du bois.

Une parcelle de maïs attire les espèces migratrice et sédentaires en recherche alimentaire. Des espèces en halte migratoire ont été notées sur cette parcelle comme la Grive mauvis et le Pinson des arbres. Le Bruant jaune, le Bruant proyer et le Corbeau freux profitent également de cette source de nourriture.

Les laridés sont également abondants sur ce parcours. Ils ont majoritairement été observés en déplacement. Quatre espèces ont été notées en vol : le Goéland argenté, le Goéland brun, le Goéland leucophée et le Goéland marin. Le Goéland argenté est l'espèce la plus abondante avec 274 individus recensés. Le site d'étude est localisé à proximité du littoral ce qui explique cette diversité.

Une mare attire le Canard colvert et le Héron cendré en alimentation.

- **Parcours 3**

Composé de milieu agricole, d'un boisement et de haies, le parcours 3 possède une richesse spécifique plus élevée (**338** individus pour **37** espèces).

Les haies et les fourrés arbustifs présents au sud du parcours sont attractifs pour l'avifaune. L'essentiel des observations a été effectué dans ce secteur du parcours. Des espèces en halte ont été notées dans les haies comme le Pouillot fitis et le Pouillot véloce. La Fauvette grisette, la Grive musicienne, la Mésange charbonnière et le Rougegorge familier ont été observées dans les haies.

Le boisement attire également quelques espèces de milieux semi-ouverts comme l'Accenteur mouchet, la Mésange bleue, la Fauvette à tête noire ou le Troglodyte mignon.

On retrouve sur ce parcours des espèces typiques des milieux ouverts comme l'Alouette des champs (14 individus au total), le Bruant proyer (2 individus), le Pipit farlouse (15 individus au total) ou encore le Traquet motteux (4 individus au total).

Des espèces du littoral ont été observées sur ce parcours telles qu'un groupe de Choucas des tours (en alimentation), le Goéland argenté (en alimentation et en vol) ou le Grand Cormoran (en vol).

Le **Faucon pèlerin** a été observé trois reprises sur ce parcours. D'autres rapaces sont présents comme la Buse variable et le Faucon crécerelle.

- **Parcours 4**

Le parcours 4 rassemble **230** individus pour **10** espèces.

Le parcours 4 est localisé à proximité d'un parc éolien et on retrouve essentiellement des milieux agricoles. En lien avec les milieux présents, l'essentiel des observations concerne des espèces des milieux ouverts. L'Alouette des champs est abondante sur ce parcours avec une moyenne de 10 individus par session. Le Pipit farlouse et le Traquet motteux ont été observés en halte sur ce parcours.

Le Goéland argenté est observé à chaque session en vol. Un regroupement de 125 individus en alimentation dans une parcelle en cours de labours est noté le 16 avril au sud du parcours.

Le Faucon crécerelle est noté en prospection alimentaire à trois reprises sur le parcours 4 avec un maximum de 2 individus le 05 avril.

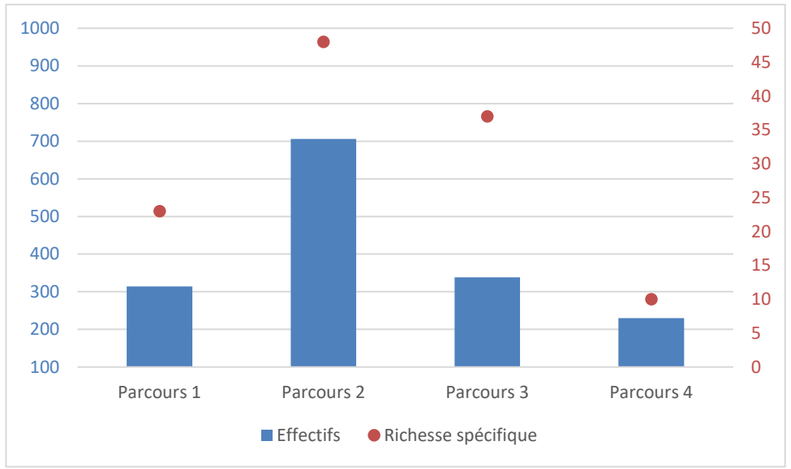


Figure 88 : Richesse spécifique et effectifs totaux de l'avifaune en stationnement par parcours

- **Analyse par milieu**

Avec 43% de la richesse spécifique totale, les milieux semi-ouverts représentent le plus important poids de l'avifaune du site. Les différentes haies et boisements dans le site d'étude accueillent une diversité importante d'espèces (24 espèces de ce cortège ont pu être recensées).

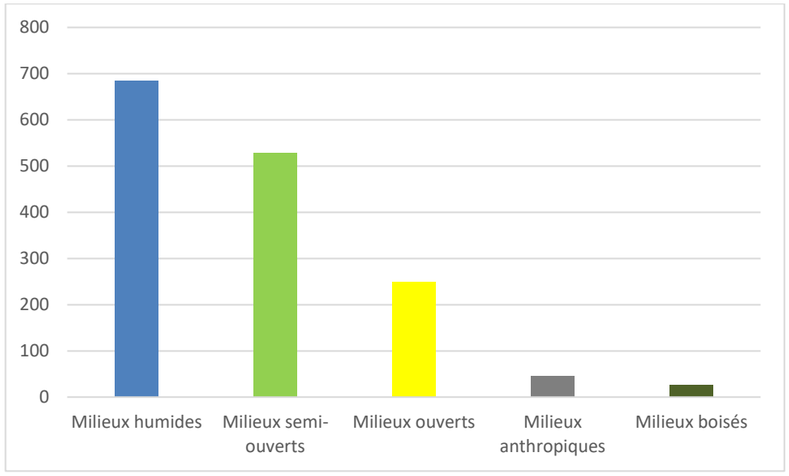


Figure 89 : Milieux préférentiels de l'avifaune en stationnement

Les espèces des milieux humides dominent en termes d'abondance. Les laridés et plus particulièrement le Goéland argenté sont abondants sur la zone d'étude. Le site d'étude est localisé à proximité du littoral ce qui explique ces effectifs.

Les milieux ouverts accueillent des espèces spécialisées comme l'Alouette des champs (107 individus au total), le Bruant proyer (52 individus au total) ou le Pipit farlouse (47 individus au total).

Le cortège des milieux boisés représentent une faible part dans l'effectif total (1,7% de l'effectif total) mais on retrouve neuf espèces typiques dans le site d'étude comme le Pinson des arbres ou le Grimpereau des jardins.

Le cortège des milieux anthropiques est représenté par la Bergeronnette grise, le Choucas des tours et par l'Hirondelle rustique.

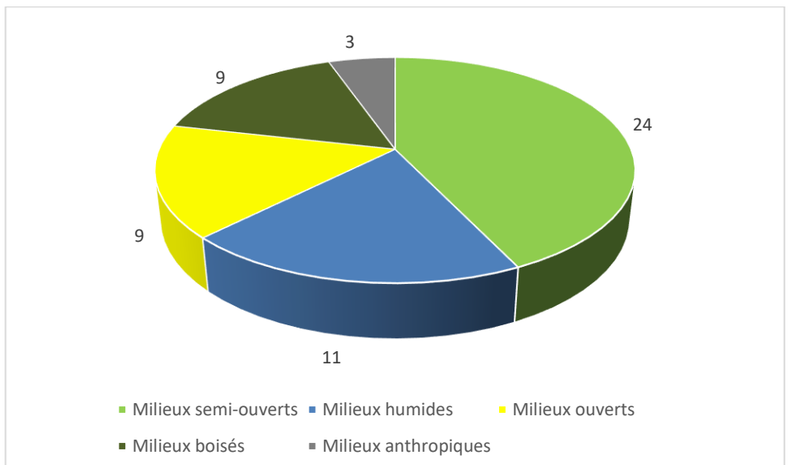


Figure 90 : Richesse spécifique par milieu en stationnement

9.7.19 - Conclusion des enjeux avifaune pour le stationnement pré-nuptial

Les sessions de prospection en stationnement prénuptial ont permis de contacter 56 espèces pour 1588 individus.

La diversité des milieux présents sur le site d'étude attire une multitude d'espèces locales et en halte migratoire. Le site d'étude est localisé sur un couloir de transit de Goélands argentés. Ces déplacements locaux ont lieu depuis le littoral vers l'intérieur des terres le matin et inversement en fin de journée (mouvements pendulaires).

Le parcours 2 et le parcours 3 se démarquent par leurs richesses spécifiques. Les boisements et les haies de ces parcours offrent un habitat pour de nombreuses espèces d'oiseaux (Bruant jaune, Fauvette à tête noire etc..).

Le parcours 1 est marqué par la présence d'espèces typiques des milieux ouverts (Alouette des champs, Bruant proyer…) et par les effectifs de Goélands argentés en transit.

Le parcours 4 possède des effectifs et une richesse spécifique plus faible par rapport aux autres parcours. On retrouve principalement des espèces de milieux ouverts ainsi que le Goéland argenté sur ce parcours.

Le site d'étude est localisé sur la zone d'alimentation du Faucon pèlerin. Trois autres espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été observées : le Busard des roseaux (2 individus), le Busard Saint-Martin (3 individus) et la Cigogne blanche (1 individu).

D'autres espèces ont été observées hors protocole sur le site d'étude et ses abords comme le Balbuzard pêcheur (1 individu) ou le Milan royal (1 individu).

<u>Le site est localisé sur un axe de déplacement pour des espèces à enjeux.</u>

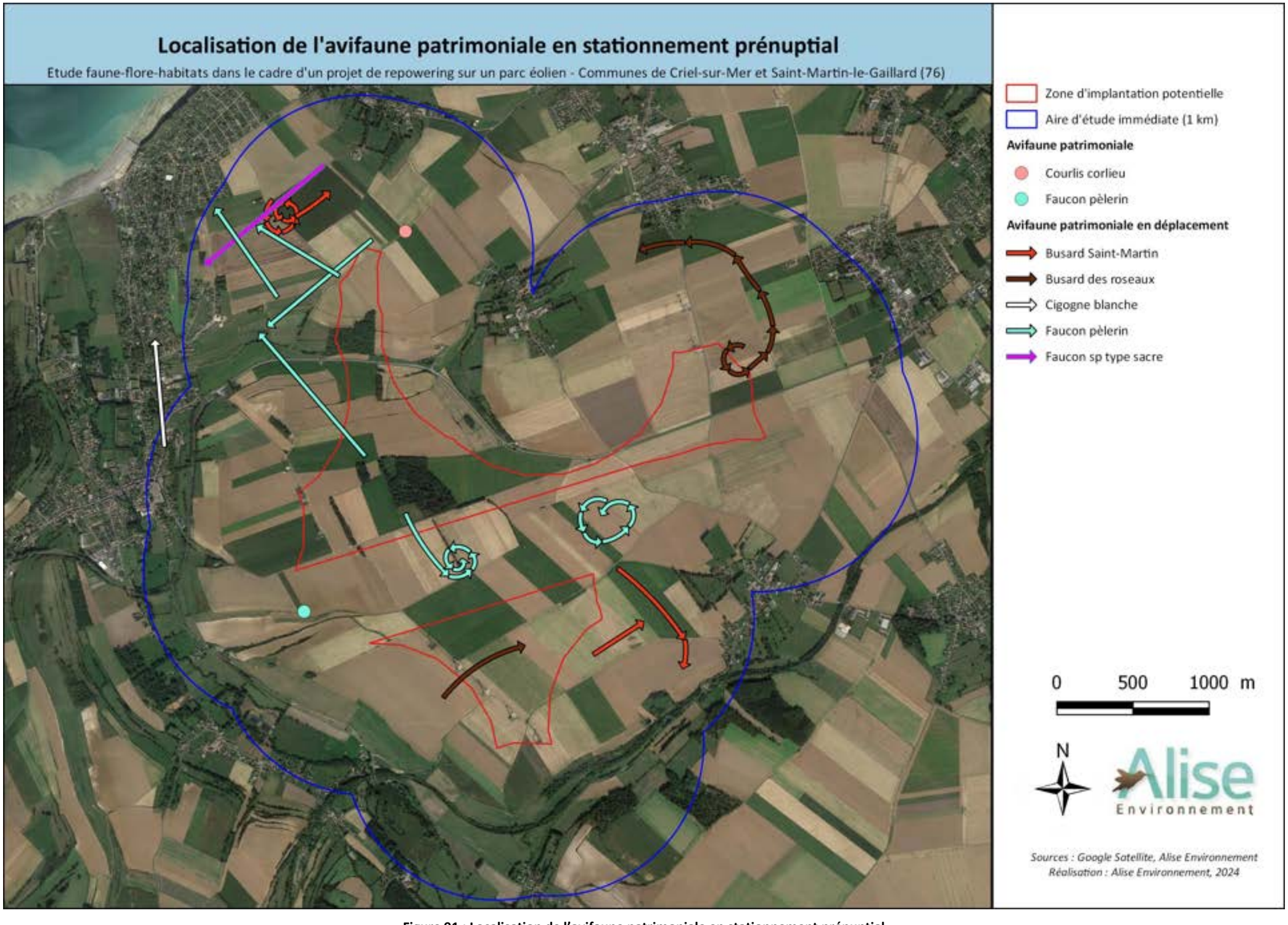


Figure 91 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en stationnement prénuptial

9.7.20 - Synthèse des enjeux avifaune en période prénuptiale

Le tableau suivant résume, pour chaque espèce contactée en **période prénuptiale** : ses statuts de protections et patrimonialité et son enjeu à l'échelle du site d'étude.

Tableau 89 : Enjeux locaux du site par espèce pour la période prénuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Liste Rouge des oiseaux migrateurs de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Protégé	VU	LC	-	LC	Annexe I	Modéré
Motacilla flava flavissima	Bergeronnette flavéole	-	-	-	LC	-	-	Faible
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Motacilla flava flava	Bergeronnette printanière	Protégé	LC	DD	LC	-	-	Faible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Protégé	VU	NA (d)	NT	-	-	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Protégé	LC	-	NT	-	-	Faible
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Protégé	NT	NA (d)	EN	-	Annexe I	Modéré
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	NA (d)	VU	-	Annexe I	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Protégé	VU	NA (d)	LC	-	-	Faible
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	LC	LC	EN	EN	-	Modéré
Corvus monedula	Choucas des tours	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	Annexe I	Modéré
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Protégé	LC	DD	NT	-	-	Faible
Numenius phaeopus	Courlis corlieu	-	-	VU	-	EN	-	Modéré
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Protégé	NT	NA (d)	LC	-	-	Faible
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Protégé	LC	NA (d)	NT	-	Annexe I	Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Protégé	LC	DD	LC	-	-	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	-	LC	-	-	Faible
Larus argentatus	Goéland argenté	Protégé	NT	-	VU	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Liste Rouge des oiseaux migrateurs de Normandie (LPO, 2015)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Enjeu local
Larus fuscus	Goéland brun	Protégé	LC	NA (c)	EN	LC	-	Faible
Larus michahellis	Goéland leucophée	Protégé	LC	NA (d)	CR	-	-	Faible
Larus marinus	Goéland marin	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	-	NA (d)	-	-	-	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Protégé	NT	DD	LC	-	-	Faible
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	NA (c)	LC	-	-	Faible
Turdus torquatus	Merle à plastron	Protégé	LC	DD	NA (b)	LC	-	Faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Protégé	LC	NA (b)	LC	-	-	Faible
Parus major	Mésange charbonnière	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	-	LC	-	DD	-	-	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Picus viridis	Pic vert	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Columba oenas	Pigeon colombin	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Protégé	VU	NA (d)	VU	-	-	Faible
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Protégé	NT	DD	VU	-	-	Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Protégé	LC	NA (c)	LC	-	-	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	Protégé	LC	NA (d)	LC	-	-	Faible
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Protégé	NT	DD	CR	LC	-	Faible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Protégé	LC	-	LC	-	-	Faible
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Protégé	VU	NA (d)	LC	-	-	Faible

Légende concernant les statuts de menace (Liste rouge) :

RE = Régionalement éteint CR = En danger critique EN = En danger VU = Vulnérable NT = Quasi menacé LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes NE = Non évalué NA = Non applicable

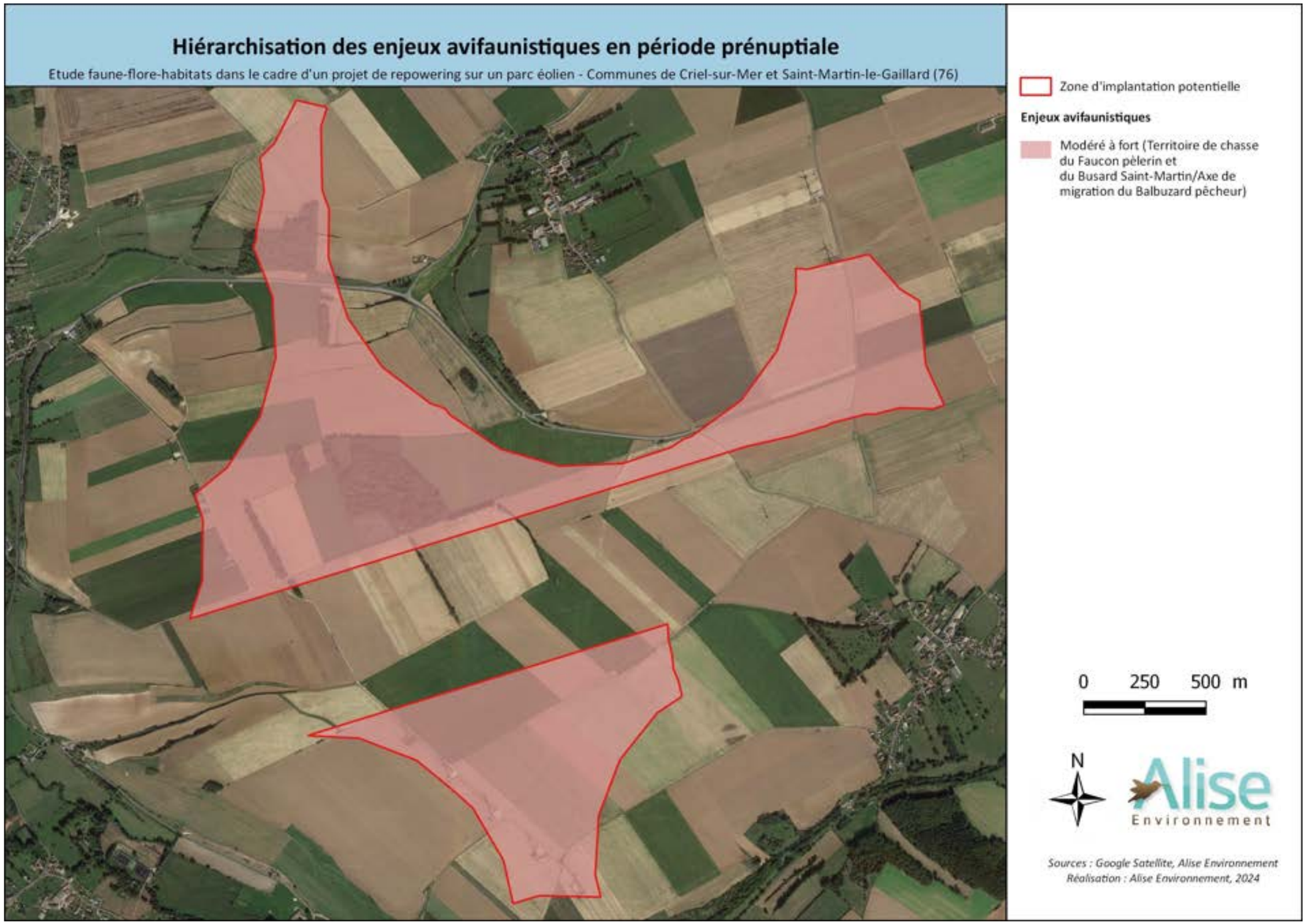


Figure 92 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période prénuptiale

9.8 - SYNTHESE DE L'AVIFAUNE

Pour l'ensemble des cycles biologiques (période postnuptiale, hivernage, période prénuptiale, reproduction), **113** espèces d'oiseaux ont été contactées sur la Z.I.P. et l'aire d'étude immédiate en 2024 et 2025.

Le nombre d'espèces contactées varie selon le cycle biologique.

Le maximum d'espèces est relevé pendant la période nuptiale et postnuptiale (migration d'automne) avec **78** taxons.

La période hivernale recueille la plus faible richesse spécifique avec **47** espèces.

Tableau 90 : Nombre d'espèces par cycle biologique

Cycle biologique	Période postnuptiale	Hivernage	Période prénuptiale	Reproduction
Nombre d'espèces contactées	78	47	59	78

Parmi ces **113** espèces, 12 sont classées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux :

- L'**Alouette lulu**,
- Le **Balbuzard pêcheur,**
- Le **Busard cendré,**
- Le **Busard des roseaux,**
- Le **Busard Saint-Martin,**
- La **Cigogne blanche,**
- Le **Faucon pèlerin,**
- La **Grande Aigrette,**
- Le **Martin-pêcheur d'Europe,**
- La **Mouette mélanocéphale,**
- Le **Pluvier doré,**
- La **Spatule blanche.**

Ces espèces patrimoniales ne sont pas présentes sur l'ensemble des cycles biologiques.
La période postnuptiale rassemble le plus d'espèces inscrites à l'Annexe 1 avec 9 espèces en postnuptiale.

Tableau 91 : Espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux par cycle biologique

Espèces Annexe 1 Directive Oiseaux	Période postnuptiale	Hivernage	Période prénuptiale	Reproduction
Alouette lulu	x	x		
Balbuzard pêcheur	x		x	
Busard cendré				x
Busard des roseaux	x		x	
Busard Saint-Martin	x	x	x	x
Cigogne blanche			x	x
Faucon pèlerin	x	x	x	x
Grande aigrette	x			
Martin-pêcheur d'Europe				x
Mouette mélanocéphale	x			
Pluvier doré	x			
Spatule blanche	x			
Nombre d'espèces	**9**	**3**	**5**	**5**

La Z.I.P. accueille en période de nidification 78 espèces dont certaines ont un statut défavorable de conservation à l'échelle nationale et/ou régionale dont :

- 5 espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux (dont 2 potentiellement nicheuses sur la ZIP ou ses abords) ;
- 22 espèces inscrites comme présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (dont 18 potentiellement nicheuses sur la ZIP ou ses abords) ;
- 13 espèces inscrites comme présentant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (dont 8 potentiellement nicheuses sur la ZIP ou ses abords).

- En période de reproduction, les haies/fourrés arbustifs sont les zones de nidification les plus riches. On retrouve des espèces patrimoniales telles que la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse. Les zones de culture accueillent principalement l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. Les boisements hébergent le Faucon hobereau ou encore la Sittelle torchepot. Les villages sont également attractifs pour l'avifaune patrimoniale. On retrouve l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre ou encore le Verdier d'Europe.

Le Goéland argenté, espèce patrimoniale et sensible à l'éolien, fréquente le site d'étude pour se nourrir dans les parcelles agricoles ou transite par celui-ci.

- En période d'hivernage, le site d'étude est fréquenté principalement par des espèces de milieux ouverts telles que l'Alouette des champs (238 individus) et le Pipit farlouse (105 individus). Les Goélands argentés sont toujours présents en nombre durant cette période de l'année (214 individus). Ils se nourrissent principalement dans les cultures basses et les labours. On retrouve également le Goéland cendré et la Mouette rieuse en recherche alimentaire dans les cultures. Les divers boisements et haies sont des zones de protection et de nourrissage pour l'avifaune hivernante. La Mésange à longue queue, le Pouillot véloce ou encore le Roitelet triple-bandeau y trouvent refuge.

Trois espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été recensées durant l'hiver : l'Alouette lulu (1 individu), le Busard Saint-Martin (1 individu) et le Faucon pèlerin (2 individus).

- En période postnuptiale, trois axes préférentiels ont pu être déterminés pour les fringilles : le littoral, le vallon sud-est et du boisement nord à la ligne THT. Les espèces des miliieux ouverts à semi-ouverts (Etourneau sansonnet, Pipit farlouse) passent sur un large axe de migration mais les effectifs sont plus élevés lorsqu'on s'approche du littoral. L'Etourneau sansonnet et le Pinson des arbres sont les espèces les plus représentées en automne avec un total de 10 841 individus comptabilisés pour l'Etourneau sansonnet et 2 152 individus pour le Pinson des arbres. Plusieurs espèces patrimoniales ont été notées en migration sur le site d'étude : l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, la Grande Aigrette ou encore la Spatule blanche.

En stationnement migratoire, les haies et les boisements ont un rôle important pour l'avifaune migratrice. Le Gobemouche noir, le Gobemouche gris ou encore le Roitelet huppé ont été observés dans ces milieux. Les parcelles agricoles sont utilisées majoritairement par l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse ou encore le Tarier des prés. Les laridés sont présents en nombre en automne : 1870 Goélands argentés, 43 Goélands bruns, 64 Goélands cendrés et 635 Mouettes rieuses au total. Trois rapaces patrimoniaux ont été observés lors des parcours pédestres : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin.

- En période prénuptiale, aucun axe de migration préférentiel n'a été constaté. Les effectifs en migration sont également très faibles mais on peut retenir la présence d'un Balbuzard pêcheur et de Busards des roseaux en migration.

Quelques espèces ont été notées en halte migratoire dans les haies et les boisements de la zone d'étude (Grive mauvis, Pouillot fitis). Les cultures permettent également aux migrateurs de faire une halte durant leurs migrations (par exemple : Traquet motteux). La majorité des observations concerne des espèces locales.

Une diversité importante (113 espèces) a été observée sur les 22 passages effectués tout au long de l'année de suivi. La diversité des habitats présente dans la zone d'étude permet à une multitude d'espèces de se reproduire, de s'alimenter et de trouver un refuge durant leur migration. Le site d'étude est localisé sur un axe de migration important.

10 - INTERET MAMMALOGIQUE

10.1 - MAMMIFERES TERRESTRES

10.1.1 - Données bibliographiques

Dans son livre *Les mammifères sauvages de Normandie (2003)*, le **Groupe Mammalogique Normand (GMN)** indique, dans la maille atlas correspondant au secteur d'étude, la présence de **16 mammifères terrestres** (cf. Tableau 92). Parmi ces espèces**, 2 sont protégées**[15] : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

1 espèce est inscrite sur la liste rouge nationale (Lapin de garenne) et 4 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale (Lapin de garenne, Musaraigne couronnée, Hermine et Belette d'Europe). Elles sont considérées comme « En danger » pour l'Hermine et comme « quasi-menacées » pour les autres.

Tableau 92 : Liste des espèces de mammifères recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : GMN, 2003)

Ordre	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2017)	Statut de rareté HN (2013)	Liste Rouge Normandie (2022)	Directive Habitats-Faune-Flore
Rongeurs	*Apodemus sylvaticus*	Mulot sylvestre	-	LC	C	LC	-
	Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	-	LC	C	LC	-
	Microtus agrestis	Campagnol agreste	-	LC	C	LC	-
	Microtus arvalis	Campagnol des champs	-	LC	TC	LC	-
	Mus musculus	Souris grise	-	LC	TC	LC	-
	Ondatra zibethicus	Rat musqué	-	NA	TC	NA	-
	Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Protégé (Art. 2)	LC	TC	LC	-
Lagormorphes	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe	-	LC	TC	LC	-
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	TC	NT	-
Insectivores	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	Protégé (Art. 2)	LC	TC	LC	-
	Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	-	LC	C	NT	-
	Talpa europaea	Taupe d'Europe	-	LC	TC	LC	-
Carnivores	*Vulpes vulpes*	Renard roux	-	LC	TC	LC	-
	Mustela erminea	Hermine	-	LC	AR	EN	-
	Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	LC	AC	NT	-
Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	-	LC	TC	LC	-

Statut de rareté régional

AR	Assez rare
PC	Peu commun
AC	Assez commun
C	Commun
TC	Très commun

Liste Rouge Haute-Normandie et Nationale

NA	Non applicable
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi-menacé
EN	En danger

10.1.2 - Inventaires terrain – Mammifères terrestres

Au total, Cinq espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la ZIP (cf. annexe 3).

Plusieurs individus de **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*) ont été observés, soit en fuite, soit au repos au sein des cultures.

Des indices de présence de **Blaireau européen** (*Meles meles*) ont également été relevés (empreintes, fèces…).

Un **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) a été aperçu dans une zone cultivée.

Enfin, un **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*) a été contacté dans l'aire d'étude immédiate (1 km) lors d'une prospection chiroptérologique ainsi que le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), observé au niveau de la commune Les Quesnets (76910).

Toutes ces espèces sont **communes en Normandie**, à l'exception du **Lapin de garenne**, classé **"Quasi-menacé"** sur les listes rouges nationale et régionale. Les boisements et réseaux de haies présents sur la ZIP favorisent les déplacements et offrent des zones refuges à ces espèces dans un paysage largement dominé par la monoculture.

[15] Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Photo 22 : Chevreuil en fuite (hors site)

Photo 23 : Fécès de Lièvre d'Europe

Les mammifères terrestres recensés sur la ZIP sont considérés comme communs en Normandie. Toutefois, le Lapin de garenne est recensé comme « Quasi-menacé » sur les listes rouges nationale et régionale des mammifères.

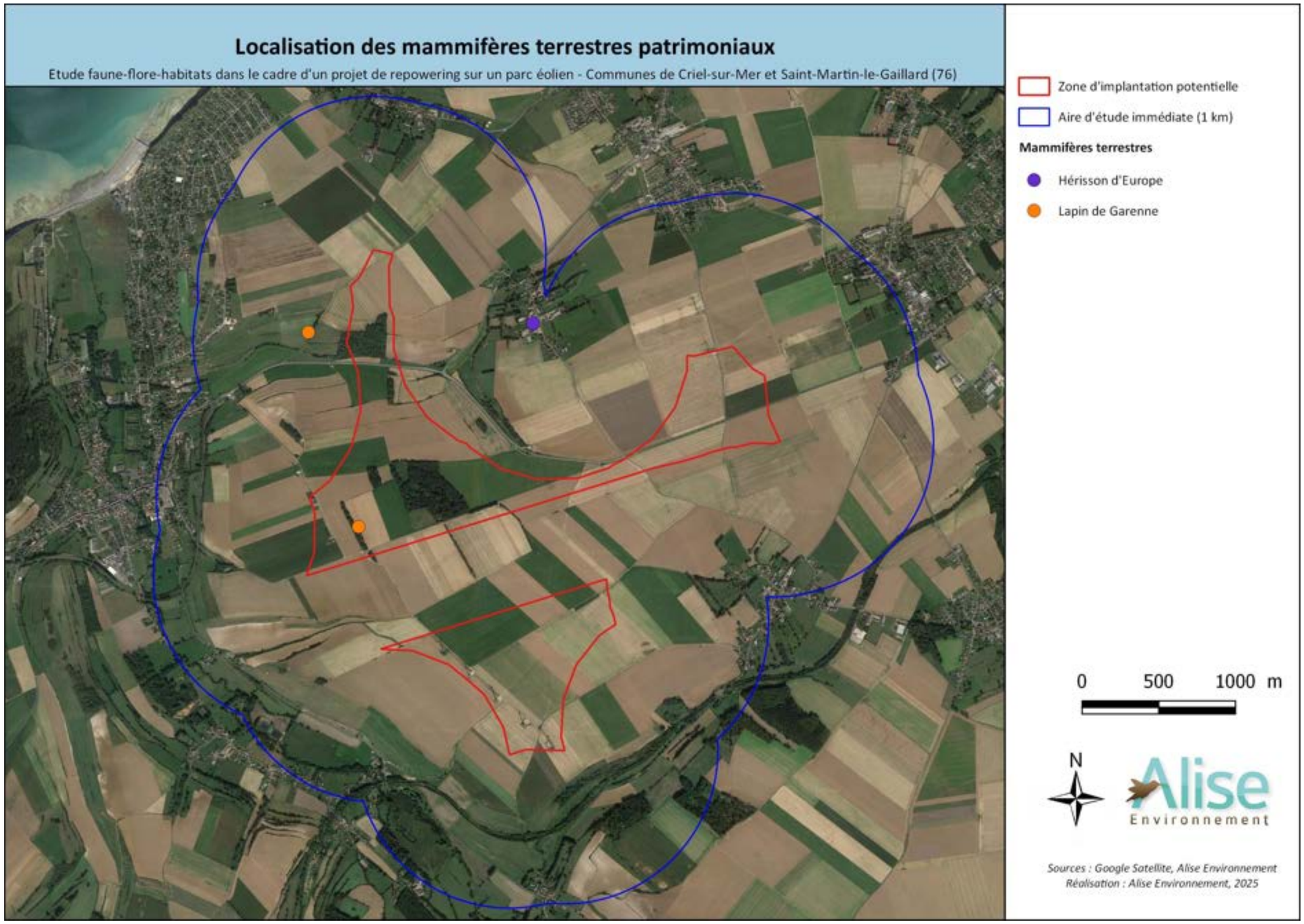


Figure 93 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux

10.2 - CHIROPTERES

10.2.1 - Synthèse bibliographique du GMN

- **Introduction**

L'objectif de ce travail, réalisé à la demande de VALOREM, est d'effectuer une synthèse des données disponibles dans la base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN), afin d'évaluer le risque éolien pour les Chiroptères dans un périmètre de 15 km de parc éolien de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard (76), nommé ci-après parc de Criel Energies. Sur le domaine terrestre, ces infrastructures peuvent engendrer une mortalité importante chez ces espèces, pour la plupart menacées. En effet, un rapport de l'ADEME 2017 cite une mortalité moyenne de chauves-souris depuis la mise en fonction des parcs éoliens en France de 1,7 millions d'individus (avec une valeur basse de 13 000 et une valeur haute à de 3,3 millions d'individus). Pour comparaison, la population de Pipistrelle commune au Royaume-Uni est estimée à 3 millions (Mathews et al. 2018). En Normandie, cela revient à une moyenne de 299 000 chauves-souris tuées sous les éoliennes entre 2004 et 2023. La consultation de la base de données informatisée du Groupe Mammalogique Normand peut permettre de dresser une esquisse du peuplement chiroptérologique présent dans la zone d'implantation des éoliennes.

- **Eléments bibliographiques et données de la base du GMN**

a) Provenance et nature des données

L'extraction de la base informatisée du GMN a été réalisée sur 59 communes normandes situées dans un périmètre de 15 kilomètres du parc de Criel Energies (cf. figure 94). Cette distance correspond généralement à des distances maximales qu'une chauve-souris sédentaire prospecte autour de son gîte pour se nourrir et s'abreuver ; les espèces migratrices se déplacent sur des distances nettement plus importantes allant jusqu'à près de 2000 km pour certaines d'entre elles. Au total, 2616 données de chiroptères sont actuellement consignées dans la base de données du GMN. Il s'agit là d'un secteur assez bien prospecté mais de façon hétérogène. La période de recueil des données s'étale de février 1979 à janvier 2024. Seulement 28 données sont antérieures à 2000. La liste des communes sur lesquelles l'extraction a été réalisée est présentée en annexe 1. Au total, toutes les communes présentent au moins une donnée positive de chiroptères. Le nombre de données par commune est présenté dans l'annexe 1 et sur la carte 2.

Les observations réalisées lors des suivis des dénombrements en hibernation fournissent une bonne partie des données (47,7%), une partie des données sont aussi réalisées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (37,9 %), puis celles récoltées lors de sessions de capture (3,9%) (cf. carte 3). Seulement 99 données correspondent à des suivis de colonie et 168 à des observations d'animaux isolés dans des gîtes souterrains ou épigés. 7 données sont issues d'analyse de pelotes de réjection de Chouette effraie.

Tableau 93 : Origine des données en fonction des types d'inventaire

	Nbre de données	%
Dénombrements en hibernation	1248	47,7
Captures au filet	103	3,9
Ecoutes au détecteur d'ultrasons	991	37,9
Dénombrements en période de reproduction	99	3,8
Autres (cadavres, ind. isolé ou en petit groupe dans des gîtes naturels ou artificiels, indices de présence, etc.)	168	6,4
Restes découverts lors de l'analyse de pelotes de réjection de rapaces	7	0,3

Les données de captures au filet (n=103) étaient en grande partie consacrées aux inventaires sur terrain de chasse. L'ensemble des inventaires acoustiques a été réalisé sur des terrains de chasse ou lors de déplacement.

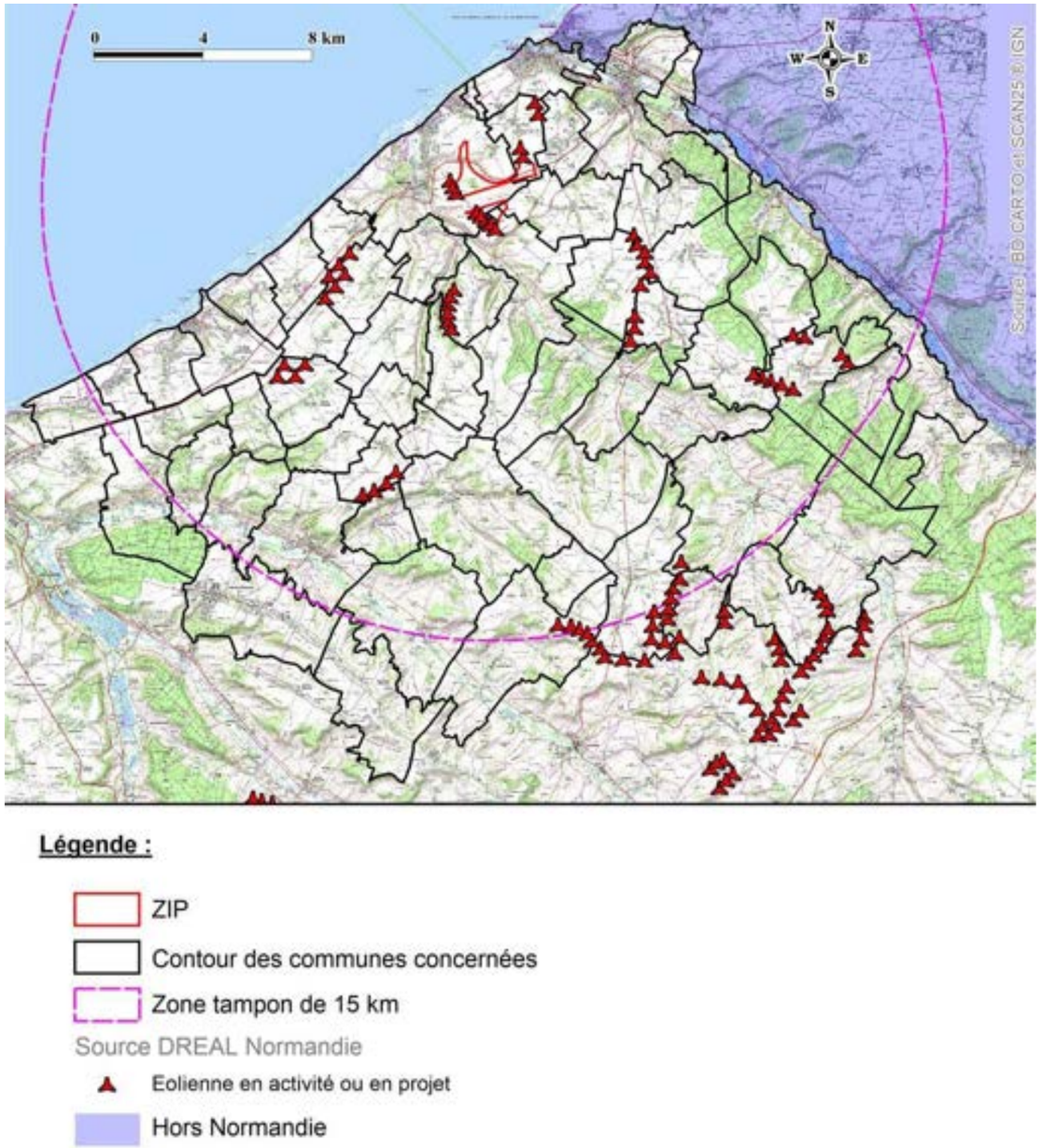


Figure 94 : Localisation de parc de Criel Energies et des communes normandes concernées (situées à 15 km du projet) par cette synthèse.

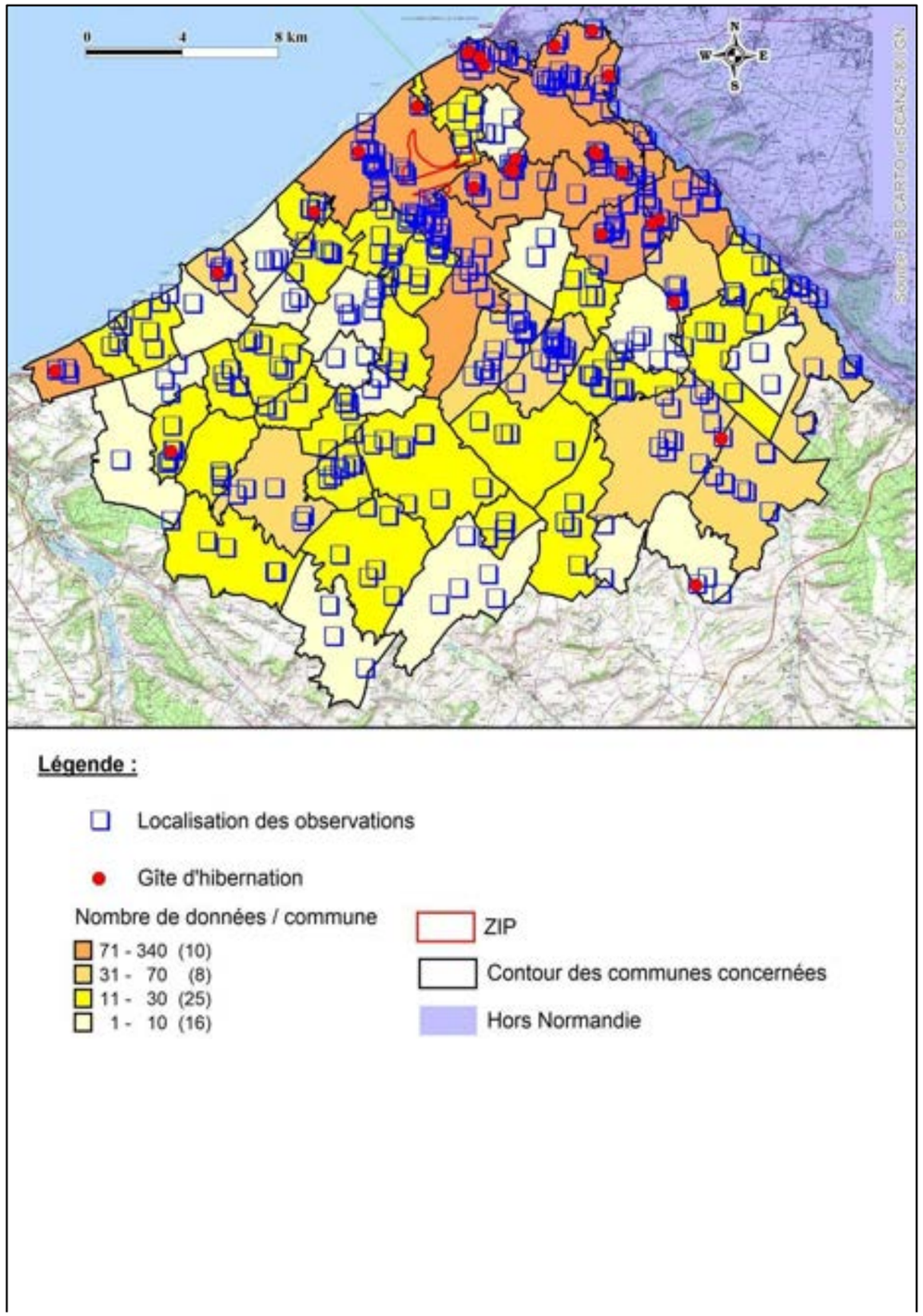


Figure 95 : Nombre de données chiroptères par commune accompagné de la localisation des observations et des gîtes d'hibernation dans un périmètre de 15 km du parc éolien de Criel Energies

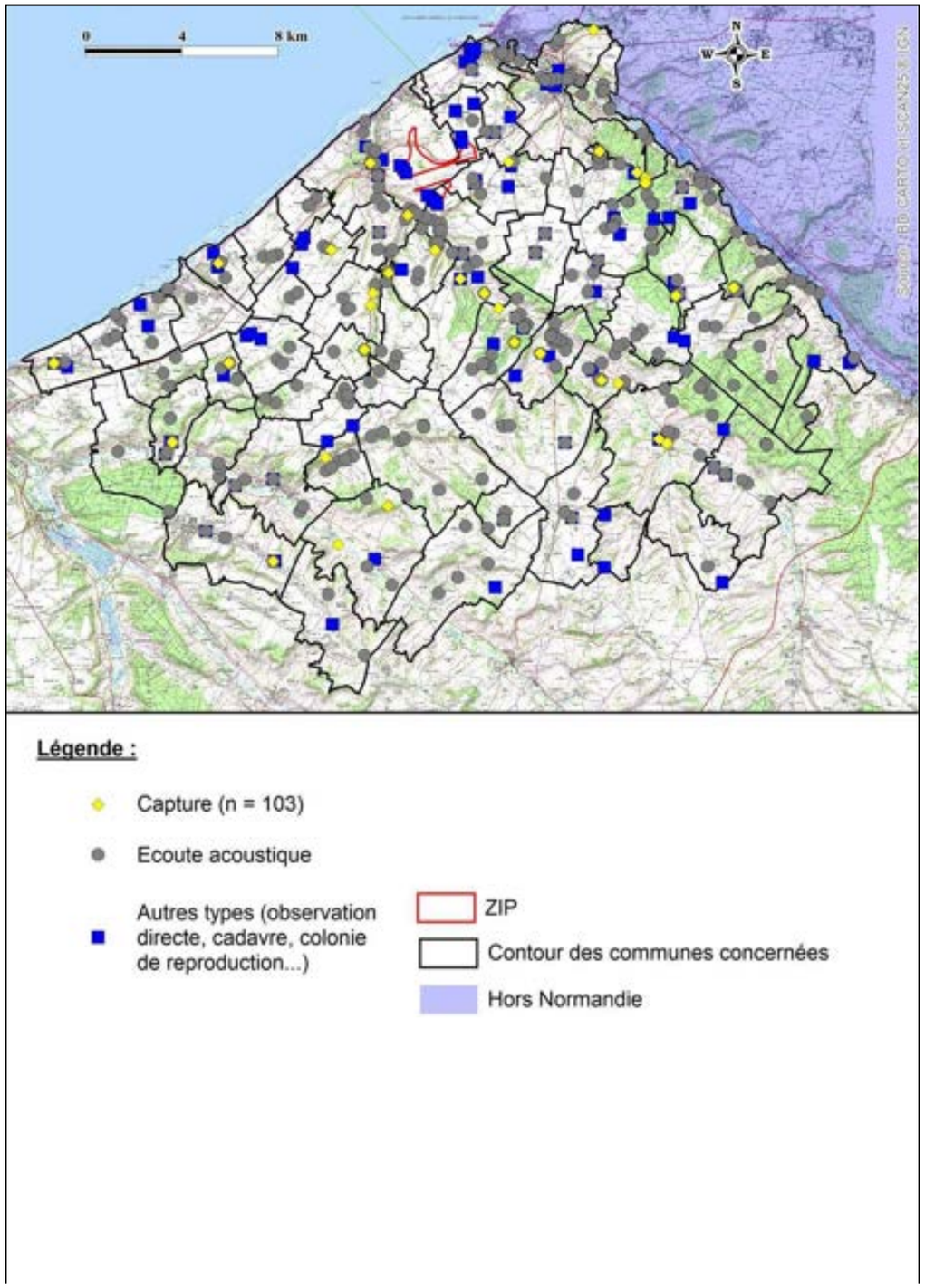


Figure 96 : Localisation des observations par type d'inventaire, hors hibernation, dans un périmètre de 15 km autour de parc de Criel Energies (Capture n=103, Ecoute au détecteur n=911)

b) Liste des taxons

La liste suivante détaille les espèces rencontrées dans un périmètre (**P**) d'environ 15 km autour du projet de parc, le nombre de données (**NbD**) pour chaque espèce, leur statut ainsi que leur vulnérabilité en Normandie d'après les travaux du GMN (1998, 2000, 2004, 2013, 2022).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	NbD	LRN
Le Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	✓	285	LC
Le Grand Murin	*Myotis myotis*	✓	223	LC
Le Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	✓	4	NT
Le Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	✓	133	LC
Le Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	✓	298	LC
Le Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	✓	142	LC
Le Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	✓	2	NT
Le Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	✓	303	LC
(Murin indéterminé)	*(Myotis species)*	(✓)	129	-
La Noctule commune	*Nyctalus noctula*	✓	25	VU
La Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	✓	41	NT
(Noctule indéterminé)	*Nyctalus species*	(✓)	3	-
Le Vespertilion bicolore	*Vespertilio murinus*	✓	2	DD
La Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	✓	154	LC
La Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	✓	444	LC
La pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	✓	4	VU
La pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	✓	41	LC
La Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	✓	125	NT
(Pipistrelle indéterminée)	*(Pipistrellus species)*	(✓)	78	-
La Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	✓	5	LC
L'Oreillard roux	*Plecotus auritus*	✓	30	LC
L'Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	✓	32	LC
(Oreillard indéterminé)	*(Plecotus species)*	(✓)	58	-
(Chiroptère indéterminé)	*Chiroptera species*	(✓)	55	-

Les espèces patrimoniales apparaissent en grisé. Le statut juridique des espèces figure en annexe.

Légende : **Vulnérabilité :** **Présence :**

CR = En danger critique ✓ = espèce contactée

EN = en Danger ? = espèce dont la présence est possible

VU = Vulnérable (✓) = groupe d'espèces contacté

NT = Quasi menacé

LC = Préoccupation mineure

DD = Données insuffisantes

NA = Non applicable

Dans un **rayon de 15 kilomètres** autour du projet de Criel Energies, **19 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris** (dans lesquels peuvent figurer des espèces non listées ici comme *Myotis brandtii* par exemple) ont été recensés sur les 20 présentes en Normandie. Il existe actuellement **196 observations** (dont 3 de noctule indéterminée) se rapportant à quatre espèces migratrices sensibles dans une zone de 15 km autour du projet : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Vespertilion bicolore.

Le niveau de connaissance, hétérogène, en fonction des communes, permet ici d'obtenir une assez bonne image de l'importance des populations hivernantes de certaines espèces patrimoniales (Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées).

c) Site d'hibernation

Vingt-six gîtes d'hibernation sont connus et contrôlés localement (tab. 2). Il s'agit principalement de carrières souterraines et de blockhaus.

L'importance des gîtes d'hibernation est présentée dans le tableau 3, ainsi que sur la carte 4. Il est à noter que ces sites sont suivis généralement qu'en hiver, qui plus est sur la même période à quelques jours près, et donc leurs fréquentations par les chauves-souris lors des périodes de transit printanier ou automnal, ainsi qu'au cours de la nuit en été ne sont pas connues.

Les effectifs observés dans une grande partie des gîtes d'hibernation sont considérés comme assez faible régionalement d'où leur classement d'intérêt local par la hiérarchisation nationale de 2014 sauf pour trois sites d'hibernation classé **d'importance départementale** à **Bracquemont**, à **Criel-sur-Mer** et à **Saint-Rémy-Boscrocourt.**

A moins de **4,9 km du projet éolien**, une **carrière** a été classée d'**importance départementale** à **Criel-sur-Mer**. Depuis 2010, ce site d'hibernation est fréquenté en hiver par **49 chauves-souris** dont **13 murins à oreilles échancrées**, **7 grands rhinolophes, 9 grands murins,** 10 murins de Daubenton et 11 murins à moustaches.

La **cavité du Bois du Plessis** à **Saint-Rémy-Boscrocourt**, située à **4,5 km** du projet, d'**importance départementale** peut être fréquentée en hiver par **82 chiroptères** dont **41 grands rhinolophes**, **24 grands murins**, 18 murins à moustaches et **10 murins à oreilles échancrées**.

La **cavité de la Vieille Route** à **Bracquemont**, située à **19,6 km** du projet, d'**importance départementale** peut être fréquentée en hiver par **62 chiroptères** dont **24 grands rhinolophes**, **22 grands murins** et **24 murins à oreilles échancrées**.

Les espèces présentent depuis 2010 au sein des 26 sites d'hibernation de la zone d'étude sont le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, les pipistrelles, la Barbastelle d'Europe et les oreillards.

Dans la zone d'étude, aucun site d'accouplement, dit de swarming, n'a été découvert faute de prospections spécifiques pour ce genre de gîte.

Les sites d'accouplement sont d'une **importance capitale** pour la reproduction de certaines espèces et **le brassage génétique des populations** (Kerth et al., 2003). En effet, ils sont alors fréquentés par un grand nombre d'individus dont certains peuvent faire **plus de 30 km** pour venir s'y accoupler (Parsons & Jones, 2003).

Tableau 94 : Localisation des sites d'hibernation connus en Normandie par rapport au parc de Criel Energies

Commune	site	Importance	Distance en km
BRACQUEMONT	Cavité de la Vieille Route	Départementale	19,6
CRIEL-SUR-MER	Cavité de Mesnil-Val	Locale	4,3
CRIEL-SUR-MER	Cavités de la Basse-Rue	Départementale	4,9
EU	Cavité du Bois de Lamotte	Locale	10,1
EU	La Maladrerie	Locale	8,4
GRANDCOURT	Kiosque	Locale	17,9
INCHEVILLE	Cavités	Locale	10,9
LE TREPORT	Blockhaus 1	Locale	6,3
LE TREPORT	Blockhaus 2	Locale	6,6
LE TREPORT	Centre Calamel	Locale	6,7
LE TREPORT	Le Kähl-Burg	Locale	6,6
MILLEBOSC	Cavité	Locale	12,9
MONCHY-SUR-EU	Cavité de la D58	Locale	10,7
MONCHY-SUR-EU	cavité de la Ferme	Locale	8,9
PENLY	Cavité	Locale	11,7
PONTS-ET-MARAIS	Cavité de Jérusalem	Locale	9,6
PREUSEVILLE	Blockhaus	Locale	21,9
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité de la Babeau	Locale	8,2
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité du bourg	Locale	8,1
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité du Fond de Saint-Pierre	Locale	9,2
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Cavité du Bois du Plessis	Départementale	4,5
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Cavités du virage	Locale	4,7
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Heudelimont	Locale	3,5
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Petit Pont	Locale	4,8
SAUCHAY	Eglise	Locale	17,5
TOCQUEVILLE-SUR-EU	Eglise	Locale	7,1

Tableau 95 : Importance des sites d'hibernation connus d'après la hiérarchisation nationale, effectifs maximum observés pour chaque espèce et effectif maximum observé toutes espèces confondues lors d'un contrôle après 2010

			Espèce									
Commune	site	Importance	Rfe	Mmy	Mem	Mda	Mms	Mna	Pipspe	Bba	Pspe	Eff. Max.
BRACQUEMONT	Cavité de la Vieille Route	Départementale	24	22	24	3	7	2				62
CRIEL-SUR-MER	Cavité de Mesnil-Val	Locale	2			2	2	2			1	6
CRIEL-SUR-MER	Cavités de la Basse-Rue	Départementale	7	9	13	10	11	8			1	49
EU	Cavité du Bois de Lamotte	Locale	1	5	1	7	18	5			2	27
EU	La Maladrerie	Locale	2	2		2	5	2				8
GRANDCOURT	Kiosque	Locale							1			1
INCHEVILLE	Cavités	Locale				1	3					4
LE TREPORT	Blockhaus 1	Locale						1				1
LE TREPORT	Blockhaus 2	Locale	1							1		2
LE TREPORT	Centre Calamel	Locale	40	2	10		3	4				55
LE TREPORT	Le Kähl-Burg	Locale	18	1	2	1	2	4				19
MILLEBOSC	Cavité	Locale		1		2	10	1			1	12
MONCHY-SUR-EU	Cavité de la D58	Locale	1	5		1	10	1	1			18
MONCHY-SUR-EU	cavité de la Ferme	Locale					1				1	2
PENLY	Cavité	Locale	11	6	11	5	3	3				30
PONTS-ET-MARAIS	Cavité de Jérusalem	Locale	5	5	3	3	6	1				16
PREUSEVILLE	Blockhaus	Locale					1					1
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité de la Babeau	Locale	23	3	6	2	4	2				31
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité du bourg	Locale	1	2	1	1	2	2				5
SAINT-PIERRE-EN-VAL	Cavité du Fond de Saint-Pierre	Locale	8	1	2	4	4	4			1	17
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Cavité du Bois du Plessis	Départementale	41	24	10	9	18	2			2	82
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Cavités du virage	Locale	2	3	3	6	14	2			1	24
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Heudelimont	Locale							1			1
SAINT-REMY-BOSCROCOURT	Petit Pont	Locale				1	3	1				3
SAUCHAY	Eglise	Locale					2					2
TOCQUEVILLE-SUR-EU	Eglise	Locale							6			6

Rfe : Grand Rhinolophe ; Mmy : Grand Murin ; Mem : Murin à oreilles échancrées ; Mna : Murin de Natterer ; Mda : Murin de Daubenton ; Mms : Murin à moustaches ; Pipspe : Pipistrelle indéterminée ; Bba : Barbastelle d'Europe ; Pspe : Oreillard indétermin

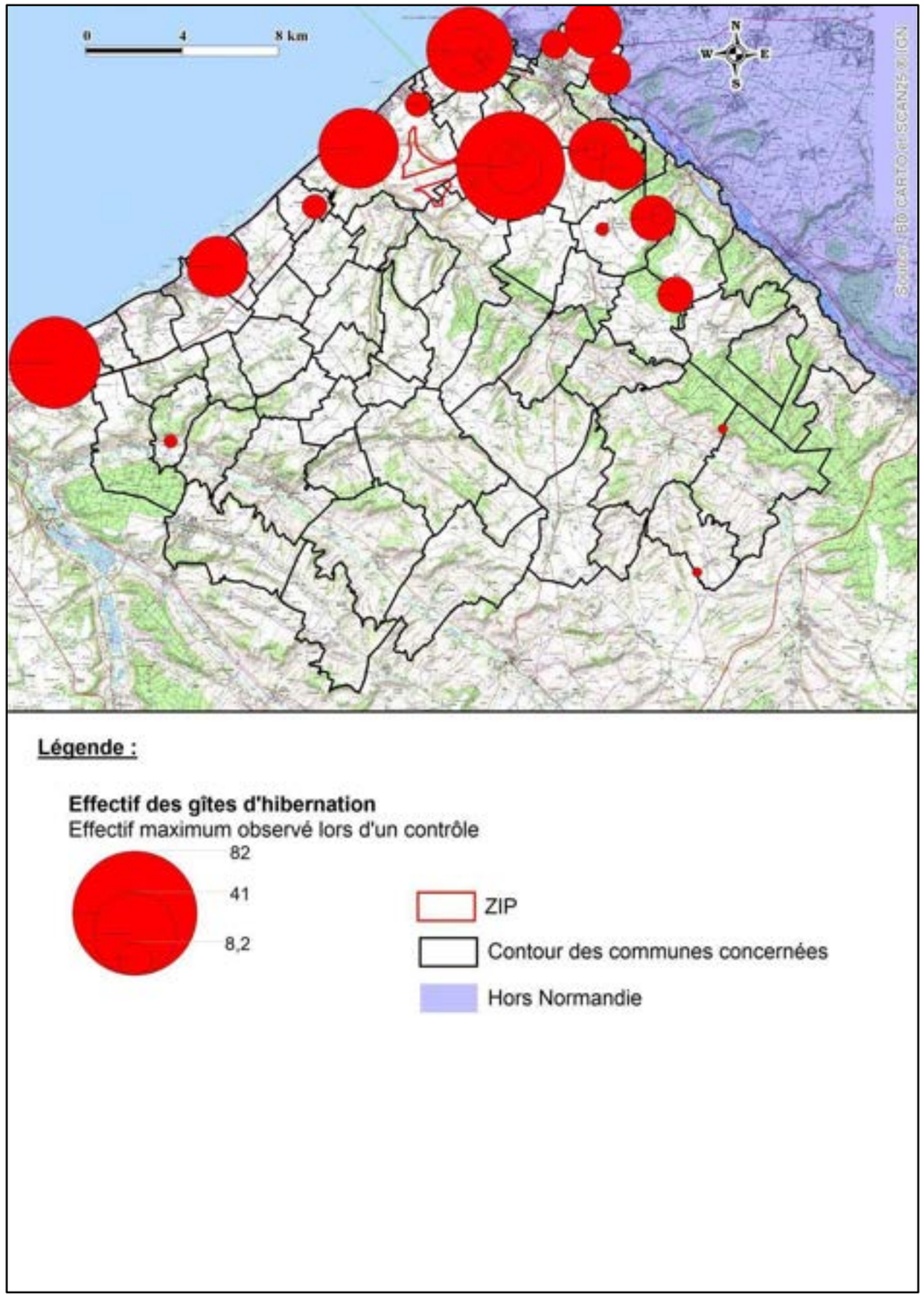


Figure 97 : Localisation en fonction de l'effectif maximum observé dans les sites d'hibernation à chiroptères lors d'un contrôle, toutes espèces confondues, après 2010

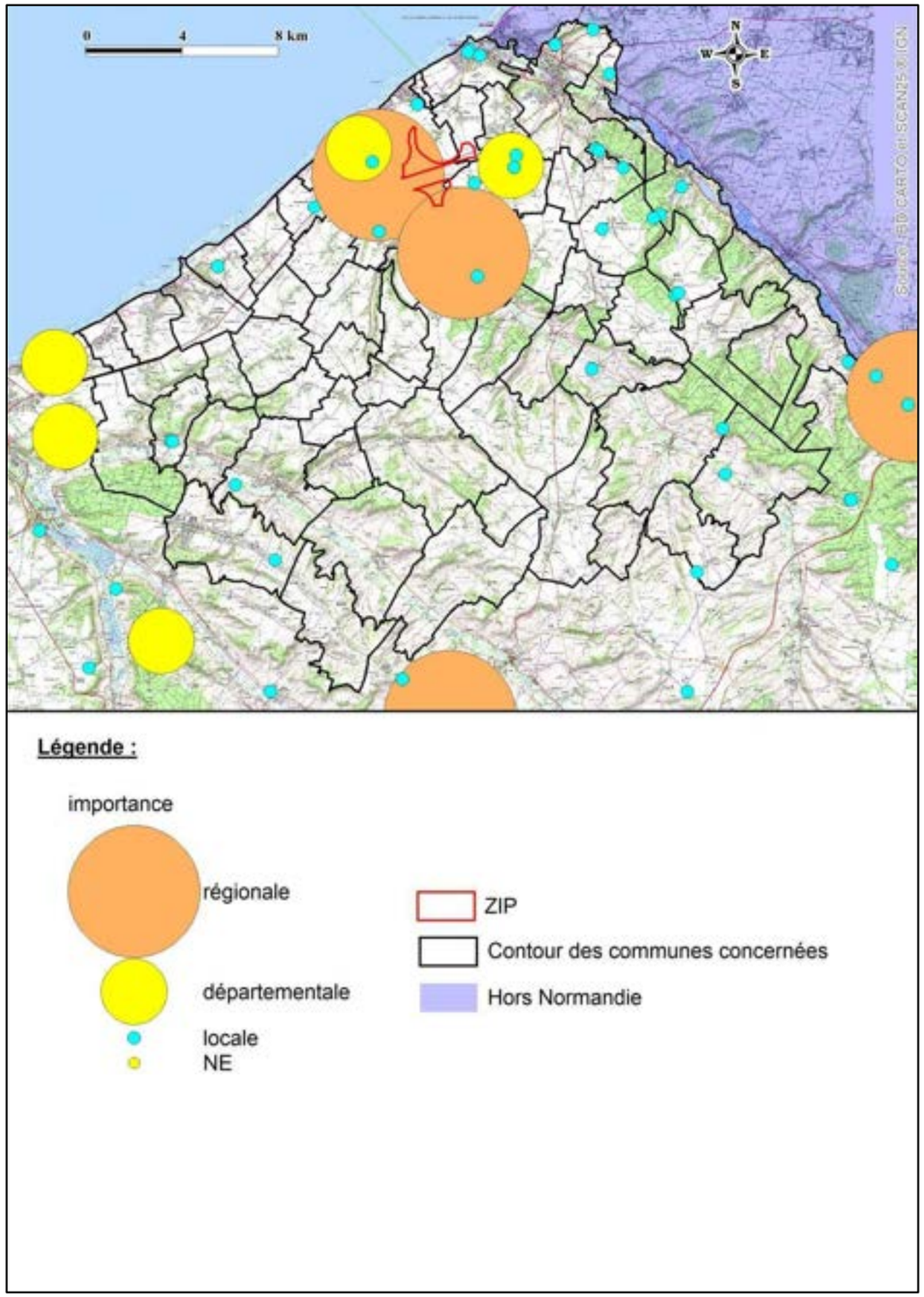


Figure 98 : Hiérarchisation des sites d'hibernation à chiroptères selon la méthodologie nationale 2014

d) Sites de reproduction

Seulement trois colonies d'espèces patrimoniales sont connues dans la zone d'étude par manque de prospections ciblées sur ces espèces.

Une colonie mixte de **Grand Rhinolophe** et de **Murin à oreilles échancrées** est connue dans une grange de **Criel-sur-Mer** à **1 km** de projet. Cette colonie est fréquentée par **108 murins à oreilles échancrées** et **164 grands rhinolophes** et a été classée d'**importance régionale**.

Une autre colonie de **Grand Rhinolophe** est connue dans une grange de **Saint-Martin-le- Gaillard** à **2,3 km** de projet. Cette colonie est fréquentée par **110 grands rhinolophes** et a été classée d'**importance régionale**. Quelques murins à oreilles échancrées y ont été aussi observés sans preuve de mise bas pour l'instant.

Seulement 14 autres colonies de reproduction sont connues et suivie dans la zone d'étude, mettant en évidence le manque de connaissance dans cette zone :

- une colonie d'une centaine de Pipistrelle commune à Envermeu,
- **une colonie d'une petite centaine de Pipistrelle commune à Saint-Rémy- Boscrocourt,**
- une colonie d'une soixantaine de Pipistrelle commune à Saint-Martin-le-Gaillard,
- une colonie d'une cinquantaine de Pipistrelle commune à Incheville,
- une colonie d'une cinquantaine de Pipistrelle commune à Monchaux-Soreng,
- une colonie d'une quinzaine de Pipistrelle commune à Dancourt,
- une colonie de Pipistrelle commune à Millebosc,
- **une colonie d'une cinquantaine de Sérotine commune dans un manoir de Criel- sur-Mer,**
- une colonie d'une vingtaine de Sérotine commune à Sauchay-le-Bas,
- une colonie d'une dizaine de Sérotine commune à Dancourt,
- une colonie d'une dizaine de Sérotine commune à Envermeu au château,
- une colonie d'une quinzaine d'Oreillard gris à Saint-Nicolas-d'Aliermont,
- une colonie de chauves-souris à Touffreville-sur-Eu,
- une colonie de chiroptères à Villy-sur-Yères.

- **Données complémentaires**

Afin d'obtenir une vision plus complète du peuplement de chiroptères pouvant fréquenter la zone terrestre autour du parc éolien de Criel Energies, il nous semble nécessaire d'intégrer des données périphériques des espèces migratrices.

De façon certaine, quatre espèces de chauves-souris migrent sur de longues distances en Europe (Strelkov, 2000 ; Hutterer *et al.*, 2005) : La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore. Ces quatre espèces sont présentes ou transitent sur le littoral normand.

a) Pipistrelle de Nathusius

1148 données de l'espèce sont disponibles en Normandie. L'espèce est présente toute l'année. Les femelles sont présentes d'août à mai et des mâles estivent dans les grandes zones humides de Normandie (estuaire de la Seine, vallée de la Seine, marais côtiers…). La majorité des animaux contactés à partir du 15 août sont des migrateurs qui transitent par la Normandie ou choisissent d'hiberner localement. Aux étangs de Pont-Audemer (27), les mâles occupent les places de chant dès le début de la seconde décade d'août et sont suivis par les femelles dès la première décade de septembre et ce jusqu'à la première décade d'octobre, les conditions météorologiques étant trop mauvaises ensuite pour que les gîtes artificiels soient fréquentés par des chauves-souris mais si les températures redeviennent clémentes les mâles réinvestissent les places de chants (Lutz, 2019).

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

UNEP/EUROBATS Agreement on the Conservation of Populations of European Bats
http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species/pipistrellus_nathusii

La reproduction de l'espèce a été prouvée récemment en Bretagne (T. Dubos/GMB comm. pers.), en Champagne-Ardenne sur les bords du lac du Der (Parise *et al*. 2012) et en Normandie (2013).

La carte suivante présente la répartition du nombre de données disponibles par maille 5x5k en L93 à l'échelle de la Normandie sur la période 1960-2024. 95,6 % des données sont postérieures à 2000. L'estuaire de la Seine, bien étudié, constitue une zone de halte migratoire et d'accouplement très importante pour la conservation de l'espèce en France.

A l'échelle de l'Ouest de la France, la Normandie fournit (fin 2009) la majeure partie des observations (cf. carte 7). Même si la pression d'observation est loin d'être uniforme entre les départements, il semblerait que l'espèce soit plus fréquente au nord de la Loire. Une étude de la migration de cette espèce, et de l'ensemble des chauves-souris migratrices, est en projet sur la façade ouest de la France (cf. Biegala & Rideau, 2011), mais ne peut être engagée actuellement faute de moyens financiers. Cependant courant 2023, une étude similaire portée par le Muséum National d'Histoire Naturelle a débuté sur l'ensemble de l'arc Atlantique Nord-Est, **Migratlane**.

La Seine-Maritime est le premier département normand actuellement où il y a le plus de pipistrelles de Nathusius découvertes mortes sous les parcs éoliens (66 cas sur 85); d'après les données collectées par le GMN. De plus, 42 pipistrelles de Nathusius ont été retrouvées mortes sous un des parcs éoliens de la zone d'étude dont 7 sous le parc de Criel Energies.

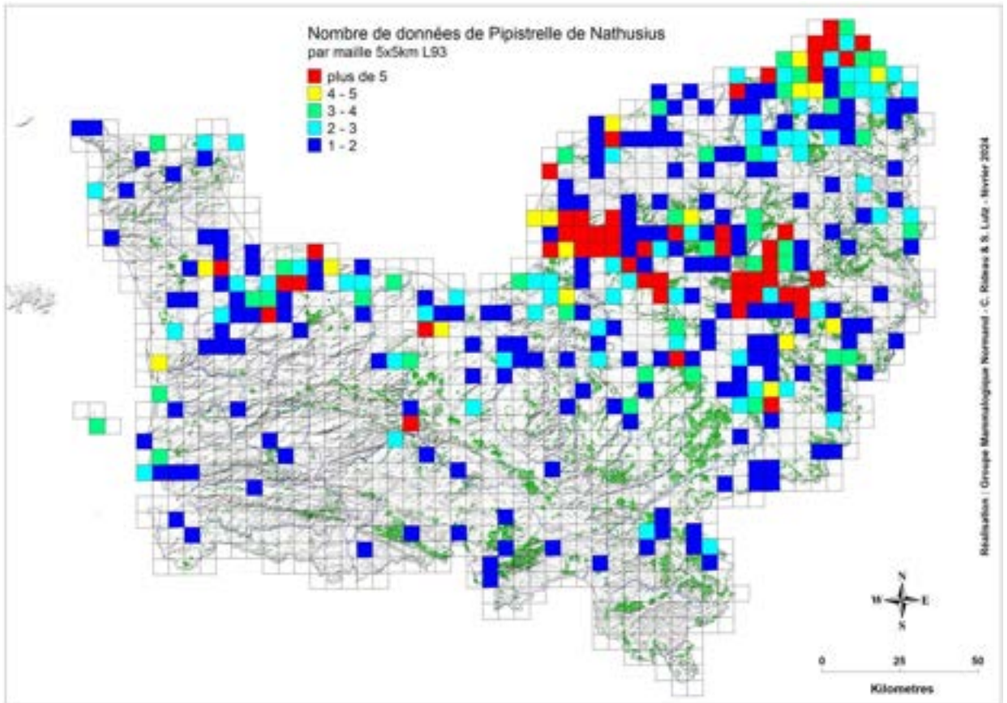


Figure 99 : Répartition du nombre de données de Pipistrelle de Nathusius en Normandie par maille kilométrique 5x5km (Lambert 93) de 1963 à janvier 2024.

En Europe occidentale, la façade ouest de la France semble se situer sur la principale voie de migration de l'espèce (cf. carte suivante). Celle-ci est capable de s'aventurer en pleine mer comme en témoigne l'étude de Ahlen ***et al***. (2008) dans le sud de la Scandinavie ainsi que les découvertes d'animaux sur des plateformes pétrolières et des bateaux au Nord des îles britanniques (Russ ***et al***. 2001). Localement un mâle juvénile s'est posé le 20/09/1998 sur un bateau de pêche anglais entre le Devon et Cherbourg au milieu de la Manche (Russ ***et al***. 2001). L'hypothèse de la traversée de la Mer du Nord par la population norvégienne vers les îles britanniques est avancée (cf. figure 80). Il est fort probable qu'il s'agisse de l'espèce la plus fréquemment rencontrée en mer au large des côtes normandes.

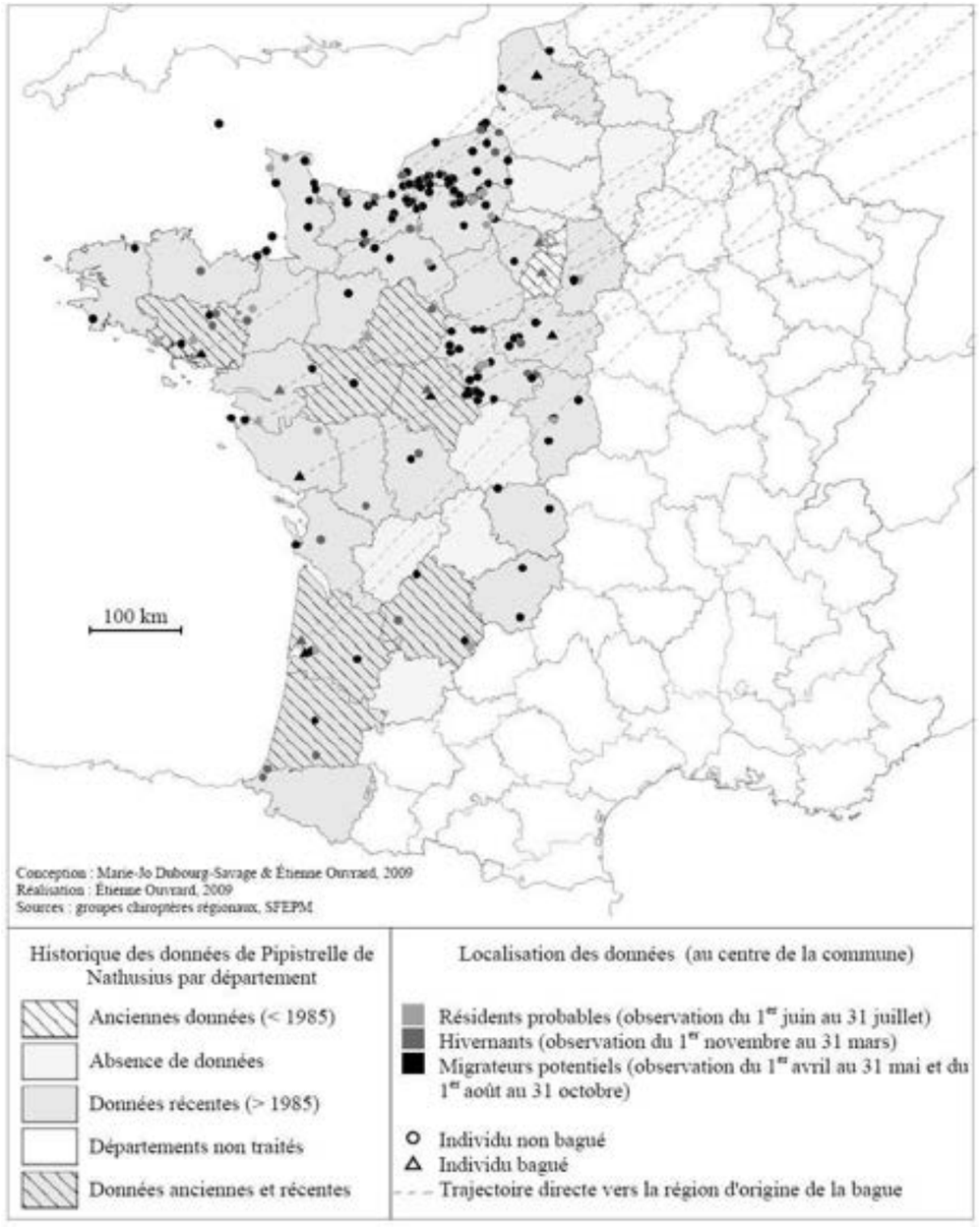
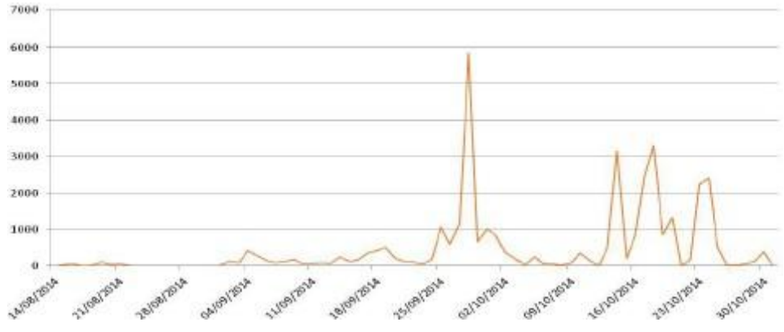


Figure 100 : Localisation des observations de Pipistrelle de Nathusius dans l'Ouest de la France (tiré de Biegala & Rideau, 2011, conception M.J. Dubourg-Savage & E. Ouvrard avec les données des groupes chiroptères régionaux et de la SFEPM).

Figure 101 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius en Europe d'après GRID- Arendal (centre de collaboration pour le programme environnemental des Nations Unis, United Nations Environment Programme (UNEP)).

http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration_18cb#

Les premiers résultats des études sur la migration des pipistrelles de Nathusius montrent que la migration semble s'opérer de façon très concentrée sur quelques jours mais s'étale d'août à novembre en fonction des années comme le montre l'exemple d'activité mesurée sur le littoral de l'ouest de la France (nombre de contact de 5 secondes en ordonnée) du 14 août au 30 octobre 2014 (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016).



b) Noctule commune

La Noctule commune est une espèce arboricole de haut vol rare en Normandie. Elle se rencontre principalement en Haute-Normandie, au nord de la Seine (cf. carte 9). Sa reproduction n'a jamais été prouvée dans la région. Des mâles sont présents toute l'année sur certains sites. **Des places de chant automnal de mâles chanteurs sont connues sur Duclair et à Forges-les-Eaux**. La migration de cette espèce a été décelée récemment sur les côtes normandes. Un ou deux individus ont été observés le 10/10/2012 en migration active en début de matinée à Ouistreham/14 puis à Cricqueville-en-Bessin/14, au niveau de la pointe du Hoc. Chaque individu se dirigeait vers l'Ouest et longeait la côte. Ces observations remarquables s'inscrivent dans une série d'observation réalisées par des ornithologues effectuant des suivis de la migration par « guet à la mer » (seawatch) sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord. Au moins 108 individus ont été observés en migration active de jour sur les côtes hollandaises, belges et françaises en octobre 2012 (source : www.trektellen.org).

Il est vraisemblable que la majorité des migrateurs soit exclusivement nocturne, seuls quelques uns se font « piéger » par le lever du jour et s'exposent à la prédation des goélands et des labbes.

Le comportement migratoire de la population des îles britanniques, dont la taille est estimée à 50 000 individus (JNCC, 2007), est inconnu.

En septembre 2017 et 2019, deux noctules communes ont été découvertes sous des parcs éoliens sur le littoral de Seine-Maritime dont une dans la zone d'étude à Gouchaupré.

c) Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler est également une espèce arboricole de haut vol relativement rare en Normandie. Elle semble cependant plus répandue que la Noctule commune dans la partie orientale de la région (cf. carte 9). Sa reproduction a été prouvée sur cinq sites. De nombreux contacts obtenus au détecteur en septembre et octobre dans des secteurs de plaine ouverte défavorables à l'espèce doivent provenir d'animaux en migration, sans qu'il soit possible de le prouver. **Actuellement, trois individus de Noctule de Leisler ont été trouvés sous des parcs éoliens du littoral cauchois dont celles de Veulettes-sur-Mer en 2013.** En octobre 2015, un individu a été contacté au détecteur à ultrasons en transit le long des falaises d'Antifer

Des mouvements peuvent donc s'opérer d'Est en Ouest voire du Nord au Sud avec des animaux en provenance des îles britanniques dont la population compterait plus de 28 000 individus (JNCC, 2007).

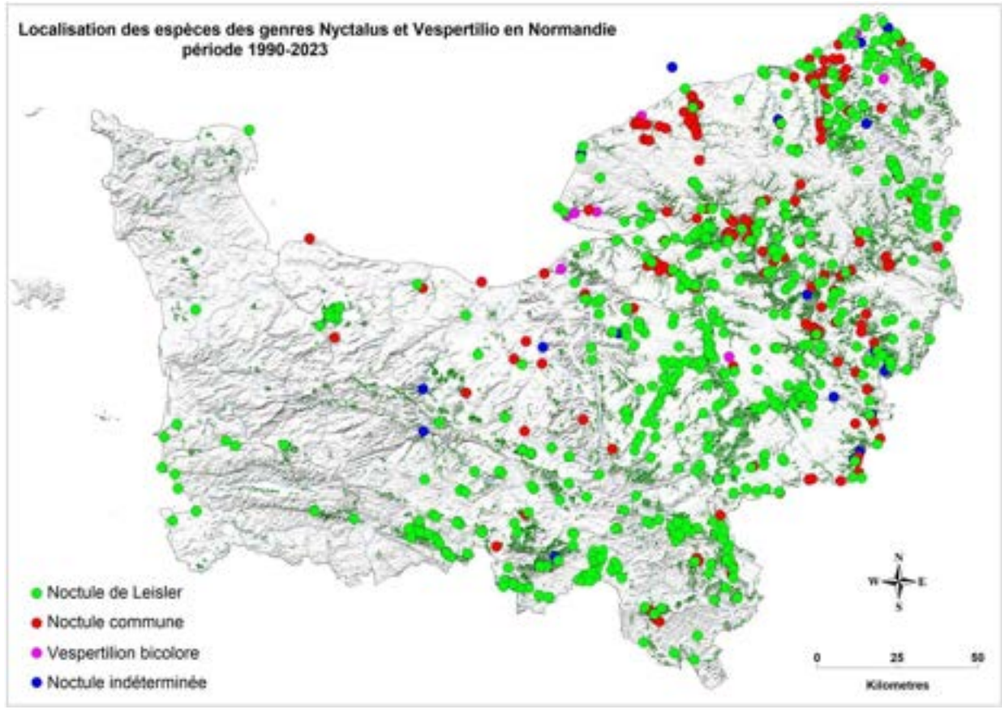


Figure 102 : Localisation des observations des espèces appartenant aux genres *Nyctalus* et *Vespertilio* en Normandie de 1990 à 2023 (données GMN).

d) Sérotine bicolore

La Sérotine bicolore a été contactée la première fois en Normandie, un mâle affaibli, dans une rue du Havre/76 le 20/10/2005. Sa présence pourrait être qualifiée d'exceptionnelle mais depuis 2013, l'espèce a été contactée neuf fois. **Le 5 octobre 2014, un mâle a été découvert sous un parc éolien sur le littoral de Seine-Maritime à Criel-sur-Mer.** Un autre cas de mortalité éolienne a été constaté en septembre 2021 sous une éolienne de l'Eure. **Un troisième individu a été retrouvé en 2023 à Puisenval.** De même en septembre 2014, un individu a été trouvé mort au pied du parc éolien de Béganne en Bretagne. **L'espèce a été contactée à Criel- sur-Mer et à plusieurs reprises dans le secteur du Havre, à Puisenval et à Senneville-sur- Fécamp.**

Cette chauve-souris n'est pas ou peu recherchée. Par conséquent, celle-ci pourrait facilement passer inaperçue. Les observations réalisées sur les côtes du sud de l'Angleterre sont de plus en plus fréquentes (île de Wight, Essex) comme c'est le cas dans le Grand Ouest de la France (comm. des 6ème RCGO de 2015). La Sérotine bicolore peut potentiellement transiter dans la zone du projet.

e) Pipistrelle pygmée

La Pipistrelle pygmée semble très rare en Normandie. Les quelques données disponibles suggèrent que l'espèce pourrait être présente aux périodes migratoires, sauf dans la vallée de la Durdent et le Val de Saire où l'espèce semble présente toute l'année

- **Synthèse des sensibilités liées à l'éolien terrestre**

Ce paragraphe fournit des éléments sur la sensibilité des espèces au fonctionnement des parcs éoliens en zone terrestre, par rapport à leur statut et aux niveaux de mortalité observée. Le tableau d'aide à la détermination des risques de chaque espèce de chiroptères vis-à-vis de l'éolien élaboré par la DREAL Normandie en 2018 est présenté ci-dessous (tab. 4).

Les chiffres de la mortalité de chiroptères constatée en Europe sous les parcs éoliens sont présentés à titre informatif dans le tableau 5

Tableau 96 : Tableau d'aide à la détermination des risques pour chaque espèce de chiroptères présents en Normandie, basée sur le niveau de menace (statut liste rouge Haute- Normandie et Basse-Normandie 2013 VU : vulnérable, NT : espèce quasi menacée, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes) et la classe de sensibilité à l'éolien sur 4 (en nombre de cadavres découverts sous les machines en Europe) (source : SFEPM – décembre 2012, Liste rouge 2013).

Nom commun	Nom latin	Liste rouge HN	Liste rouge BN	Classes de sensibilité à l'éolien (état des lieux juin 2012)					Note de risque
				0	1	2	3	4	
				0	(1-10)	(1-50)	(51-499)	≥ 500	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	VU	VU					654	4
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	NT	NT		1				2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	VU	VU				340		3,5
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	NT					548	3,5
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	LC	LC				67		2,5
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC					905	3
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	NT		1				2,5
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	EN	VU	0					2,5
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	VU	NT		3				2,5
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	DD	LC	0					1
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	NE	NE		1				1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	LC	LC		6				1,5
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC		2				1,5
Grand murin	*Myotis myotis*	NT	LC		6				2
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	LC	LC		4				1,5
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	LC	LC	0					1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC					155	2,5
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DD	DD					193	3
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	LC	LC		5				1,5
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DD	LC		7				1,5
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	DD	DD					79	3

Tableau 97 : Mortalité de chiroptères engendrée par le fonctionnement des éoliennes terrestres et constatée en Europe au 09/08/2023. (Source : groupe de travail Eurobats, Groupe Chiroptère SFEPM, Land Brandburg mise à jour : au 09/08/2023)

A Autriche, B Belgique, CH Suisse, CRO Croatie, D Allemagne, E Espagne, EST Estonie, FIN Finlande, F France, GR Grèce, I Italie, LV Lettonie, NL Pays-bas, N Norvège, P Portugal, PL Pologne, RO Roumanie, S Suède, CZ Tchèquie, GB Royaume Uni

	A	B	CH	CRO	D	E	EST	FIN	F	GR	I	LV	NL	N	P	PL	RO	S	DK	CZ	GB	Total
Pipistrelle commune	2	30	6	5	802	211			1931	24	1		16		323	5	6	1		16	46	3425
Chauve-souris indéterminée	1	11		60	78	320	1		465	8	1				120	3	15	30		1	9	1123
Noctule commune	46	1			1287	1			269	10					2	17	76	14		31	11	1765
Pipistrelle commune ou pygmée	1		2		3	271			40	26					38	1	2					384
Pipistrelle de Nathusius	13	6	6	17	1144				415	34	1	23	11			16	90	5	2	7	1	1791
Noctule de Leisler			1	4	199	15			243	58	2				273	5	10			3		813
Pipistrelle indéterminée	8	2		102	104	25			421	2		2			128	2	48			9	12	865
Pipistrelle pygmée	4			1	169				199	5		1			42	1	5	18		2	52	499
Pipistrelle de Kuhl				144		44			411						51		10					660
Vespère de Savi	1			137	1	50			59	28	12				56		2					346
Sérotine isabelle						117									3							120
Sérotine bicolore	2	1		17	153				12	1		1				9	15	2		6		219
Sérotine commune	1				72	2			72	1			2			3	1			11		165
Molosse de Cestoni				7		36			3						39							85
Grande Noctule						21			10	1					9							41
Sérotine commune ou isabelle						98									17							115
Noctule indéterminée					2	2			5						17							26
Sérotine de Nilsson	1				6		2	6				13		1		1	1	13		1		45
Minioptère de Schreiber						2			8						4							14
Oreillard gris	1				8				2													11
Murin de Daubenton					8				2						2							12
Grand Murin					2	2			5													9
Oreillard roux					7				1												1	9
Petit Murin						6			1													7
Murin à moustaches					3				4	1												8
Murin indéterminé					2	3			1								4					10
Murin de Natterer					2				3												1	6
Barbastelle					1	1			6													8
Murin des marais					3																	3
Murin à oreilles échancrées						1			3						1							5
Murin de Bechstein									2													2
Murin de Brandt					2																	2
Grand Rhinolophe						1			1													2
Rhinolophe de Mehely						1																1
Rhinolophe indéterminé						1																1
Total	81	51	15	494	4058	1231	3	6	4594	199	17	40	29	1	1125	63	285	83	2	87	133	12597

Les espèces pouvant être impactées en Normandie apparaissent dans des lignes grisées

Au total en août 2023, **12597 chauves-souris** ont été retrouvées sous les pales d'éoliennes en Europe. Une partie des études dont est issu ce constat n'a pas encore été publiée et concerne surtout des suivis de mortalité effectués en Espagne et en Allemagne.

Les espèces affectées en Europe mais également aux Etats-Unis sont généralement des espèces forestières et migratrices ou capables de déplacements à l'échelle régionale (Ahlén, 2002 ; Dürr, 2002 ; Erickson *et al*., 2002 ; Cryan & Brown, 2007 ; Kunz *et al*., 2007). La plupart des cadavres sont récupérés de la fin de l'été au début de l'automne. En Europe, les groupes des pipistrelles, des sérotines et des noctules englobent l'écrasante majorité (84 %) des espèces impactées par les éoliennes. Le barotraumatisme serait responsable d'un quart à la moitié des cas de mortalité (Cosson comm. pers., 2010 ; Beucher *et al.*, 2009). Les mortalités constatées sont plus importantes concernant les éoliennes proches de lisière (Jones *et al*., 2009 ; Cornut & Vincent, 2010).

En Normandie, bien que la majorité des cas de mortalité soit issue de **recherches opportunistes**, **412 cadavres** de chauves-souris ont été découvert sous les parcs éoliens que cela soit sur l**e littoral, à l'intérieur des terres**, en milieu bocager ou au sein des **plaines céréalières**. L'espèce majoritaire est la **Pipistrelle commune (environ 57,3% des cas)**,

suivi par la **Pipistrelle de Nathusius (environ 20,6% des cas)**. **Cinq cas** de mortalité de **Noctule de Leisler, deux** de **Noctule commune** et **trois** de **Sérotine bicolore** ont été signalées.

- **Conclusion**

En Normandie dans un périmètre de 15 km de parc de Criel-sur-Mer, **2616** données de chiroptères ont été recensées sur la période 1979-2024 avec seulement 28 données sur la période 1979-1999, et au moins une donnée de chauve-souris sur chacune des 59 communes normandes concernées.

Avec un minimum de **19** espèces contactées sur les communes concernées par cette synthèse, sur les 20 présentes en Normandie, le peuplement chiroptérologique local peut être considéré comme relativement riche.

Les vallées et les forêts offrent les habitats les plus favorables aux chiroptères localement.

Le parc éolien se situe à moins de 15 kilomètres de **deux gîtes d'importance régionale** et d'un **trois gîtes d'hibernation d'importance départementale**.

Les enjeux de conservation et les risques les plus élevés en termes d'impact éolien par mortalité directe concernent quatre espèces migratrices (la Pipistrelle de Nathusius, les deux noctules, la Sérotine bicolore) et quatre espèces sédentaires (les autres pipistrelles, la Sérotine commune) pour lesquelles nous ne possédons que peu ou pas d'information localement. Les quelques données disponibles peuvent permettre de conclure que ces 8 espèces peuvent transiter dans la zone du projet : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Vespertilion bicolore, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune

Dans cette zone d'étude depuis 2006, 79 chiroptères ont été retrouvés morts sous le parc éolien dont 28 pipistrelles communes, 1 pipistrelle indéterminée, 42 pipistrelles de Nathusius, une noctule commune et deux vespertilions bicolore (et 5 chiroptères indéterminés) sous les parcs d'Assigny, de Canehan, de Criel-sur-Mer, de Flocques, de Fresnoy-Folny, de Gouchaupré, de Melleville, de Preuseville, de Puisenval, de Saint- Martin-le-Gaillard et de Tourville-la-Chapelle.

Seules des **études acoustiques en continu** et éventuellement par radar en fonction des possibilités techniques, permettront d'évaluer la fréquentation du site par ces espèces, afin d'apprécier les risques de collision et d'en déduire les paramètres de régulation des éoliennes qui devrait être à minima **sur toute la période de migration des chiroptères car le projet se situe dans une zone à fort enjeux pour les 4 espèces migratrices.**

De même un suivi de mortalité suivant les recommandations de la SFEPM (https://www.sfepm.org/pdf/20160201_suivis_V2.1.pdf) devrait être poursuivi sur les éoliens.

Se pose également le problème des effets cumulatifs liés à la présence de parcs éoliens en fonctionnement en Normandie, en France, en Europe ; comme on peut déjà s'en rendre compte suite à cette synthèse

Par ailleurs, il nous semble essentiel de tenir compte, lors de l'interprétation des résultats, de l'attractivité que pourront exercer les balises lumineuses placées sur les machines mais aussi paradoxalement la perte d'habitats pour certaines espèces de chauves-souris dû à l'activité des éoliennes (Barré et al., 2018).

10.2.2 - Résultats des recherches de gîtes (ALISE, 2024)

La recherche de gîte consiste en une prospection de jour, des milieux boisés, haies et toutes infrastructures artificielles pouvant accueillir un ou plusieurs individus le temps de quelques heures ou de plusieurs nuits, voire plusieurs mois. Il est également possible d'effectuer des prospections à l'aube, consistant à rechercher des individus retournant aux gîtes. En effet, avant de rentrer au gîte, les individus tournoient en vol aux alentours de l'entrée de gîte, ce qui permet d'observer directement l'emplacement et la localisation d'un ou quelques gîtes pressentis dans un secteur d'activité.

Selon les recommandations des accords EUROBATS, l'évaluation de la potentialité d'accueil a été établie dans un rayon de 2km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.). Cette zone présente des réseaux de haies, des boisements et des habitations humaines regroupées en villages ou hameaux pouvant accueillir des individus seuls ou en colonies.

La Zone d'Implantation Potentielle comporte six haies arbustives/arborées et boisements, notamment en partie Nord-Ouest du site. Seule la haie présente en partie Sud-Ouest de la Z.I.P. n'est pas favorable au gîte pour les Chiroptères. Au contraire, des alignements d'arbres et boisements présents en Z.I.P. Nord-Ouest (Bois de Béclonde, Bois des Quesnets et îlots alentours), présentent un potentiel d'accueil jugé comme modéré à fort en raison des divers micro-gîtes favorables à l'établissement de colonies de reproduction et plusieurs individus (cavités profondes, orifices, troncs creux, fissures, branches cassées, …). Concernant les boisements, villes et hameaux alentours, de nombreux gîtes et maternités ont été recensés suite aux inventaires en écoute active, ainsi que d'après la synthèse bibliographique du GMN. De ce fait, ils ont été classés comme potentiel d'accueil modéré à fort, avec les gîtes et maternités avérés, pointés sur les figures suivantes.

L'estimation de la potentialité d'accueil pour les Chiroptère sur la Z.I.P et les périmètres alentours (1km et 2km), est présentée ci-après (Figure 103, Figure 104 et Figure 105).

Les écoutes ultrasonores réalisées lors de la campagne 2024, ont permis de mettre en évidence, de par la prise de contacts quasi-immédiate au crépuscule et à l'aube, la présence de gîtes anthropiques pour la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl dans les secteurs suivants de l'aire immédiate (1 km) et l'aire d'étude locale (2 km) :

- Dans le hameau les Quesnets, au Nord de la Z.I.P. avec deux gîtes recensés. Deux gîtes de Pipistrelle commune ont été observés le 03/06/2024 au 20 et 11 rue des Quesnets, avec 1 individu sortant de chaque gîte. Puis concernant la Sérotine commune, 2 individus ont été aperçus sortant du 2 rue des Quesnets et chassant dans le jardin le 03/06/2024 ;
- Dans le hameau de Heudelimont, un gîte et une maternité de Pipistrelle commune ont été détectés. Le gîte se situe au 9 rue du Calvaire, dont 3 individus ont été aperçus sortant du secteur du bâtiment de type hangar. Concernant la maternité, elle a été recensée dans le secteur de Saint-Rémy-Boscrocourt par le GMN, l'emplacement de la maternité n'est pas connu, mais un site de reproduction a été mis en évidence à cet endroit même ;
- Dans le bourg de Criel-sur-Mer, trois gîtes dont deux maternités ont été repérés à l'Ouest de la Z.I.P. Le 24/06/2024, une maternité de Grand Rhinolophe est observée au 85 rue de la Libération, dans un petit bâti ouvert au niveau des combles (Photo 23). La colonie est constituée d'à minima une dizaine d'individus. Concernant la maternité de Sérotine commune et de Pipistrelle commune, des individus ont été aperçus venant tous de la même direction (depuis la Mairie de Criel-sur-Mer), traversant la rue de la Libération vers Touffreville-sur-Eu. Il est fort probable que ce soit une colonie mixte gîtant dans les combles de la mairie. Quatre individus de Sérotine commune ont été observés et une dizaine de Pipistrelle commune également, mais la colonie est très probablement plus importante ;
- Enfin, à Criel-sur-Mer, deux sorties de gîtes ont été détectées le 17/09/2024, au niveau de l'école élémentaire le Tourmont. Un individu de Pipistrelle commune et un individu de Pipistrelle de Kuhl ont été aperçus sortant des bâtiments de l'école (Photo 24).

Photos 24 : Bâtiment accueillant la colonie de Grand Rhinolophe ; *la flèche rouge indique l'accès aux combles où gîtent probablement les individus*

Photos 25 : à Bâtiments de l'école élémentaire de Tourmont accueillant une Pipistrelle commune et une Pipistrelle de Kuhl ; *à gauche le secteur d'où est sortie la Pipistrelle et à droite, le bâtiment d'où est sortie la Pipistrelle de Kuhl.*

Les différentes structures de type bâtis ont été inspectées dans la majorité et seule l'une d'entre-elle pourrait être favorable à l'accueil de colonie de Chiroptères (potentiel modéré). Cela concerne un bâti situé dans le Bois de Béclonde (Photo 39).

Photo 26 : Gîte bâtis présent dans le Bois de Béclonde sur la Z.I.P. (potentiel d'accueil jugé modéré).

Concernant les boisements, le Bois des Quesnets ainsi que la haie arborée présente juste au Sud du Bois, sont estimés comme potentiel d'accueil modéré à fort. En effet, sont présents des cavités profondes et orifices étant favorables à l'accueil de colonies de Chiroptères.

Photo 27 : Arbres gîtes potentiels du Bois au Nord-Ouest sur la Z.I.P.

Au sujet des hameaux et villages présents dans l'aire immédiate, nombreux sont ceux qui comportent de vieilles bâtisses avec des combles spacieux et dont les propriétés thermiques sont favorables à l'établissement de colonies. De nombreux corps de fermes, des chapelles et des églises s'illustrent également dans le paysage. L'ensemble des milieux habités ont été notés modérément à fortement favorables à l'accueil de colonies de reproduction et/ou d'hibernation.

Photo 28 : Exemples de gîtes favorables aux Chiroptères ; en haut et au milieu deux bâtis situés rue du Calvaire à Heudelimont, sur le secteur de reproduction des Pipistrelle commune ; en bas l'église de Flocques située à Les Quesnets

Notons que l'ensemble des gîtes arboricoles et anthropiques recensés et avérés au sein de la zone d'étude ne sont pas exhaustifs. En effet, les gîtes occupés par un ou plusieurs individus ont été découverts grâce aux recherches menées au crépuscule, mais de manière opportuniste. Ainsi, d'autres gîtes non découverts sont très probablement présents au sein de la zone d'étude et son périmètre de 2km.

La Z.I.P. Nord-Ouest est constituée de plusieurs haies et boisements (Bois des Quesnets et Bois de Béclonde) ainsi qu'un bâti, pouvant tous abriter plusieurs individus à des colonies de Chiroptères arboricoles pour leurs gîtes. D'autres boisements et bâtis présents dans l'aire d'étude immédiate et locale sont très favorables à l'accueil de colonies de mise-bas. Les espèces pouvant gîter sur la Z.I.P. sont des Pipistrelles, Murins, Sérotine commune, Oreillards et Noctules.

L'aire d'étude élargie à 1 et 2 km, est constituée de nombreux boisements et de nombreuses habitations/bâtis tels que des granges, bâtiments et entrepôts abandonnés et accessibles aux Chiroptères, très favorables à l'accueil de l'ensemble des espèces détectées lors de la campagne d'écoutes ultrasonores de 2024. En effet, ce sont 7 gîtes ayant été détectés dont 3 maternités de trois espèces différentes : Pipistrelle commune, Sérotine commune et Grand Rhinolophe.

Les figures suivantes détaillent les potentialités d'accueil des gîtes arboricoles et anthropiques, à l'échelle de l'aire d'étude locale (2 km), de l'aire d'étude immédiate (1 km) et de la Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.), ainsi que les espèces dont les gîtes ont été avérés ou dont le secteur du gîte est fortement pressenti.

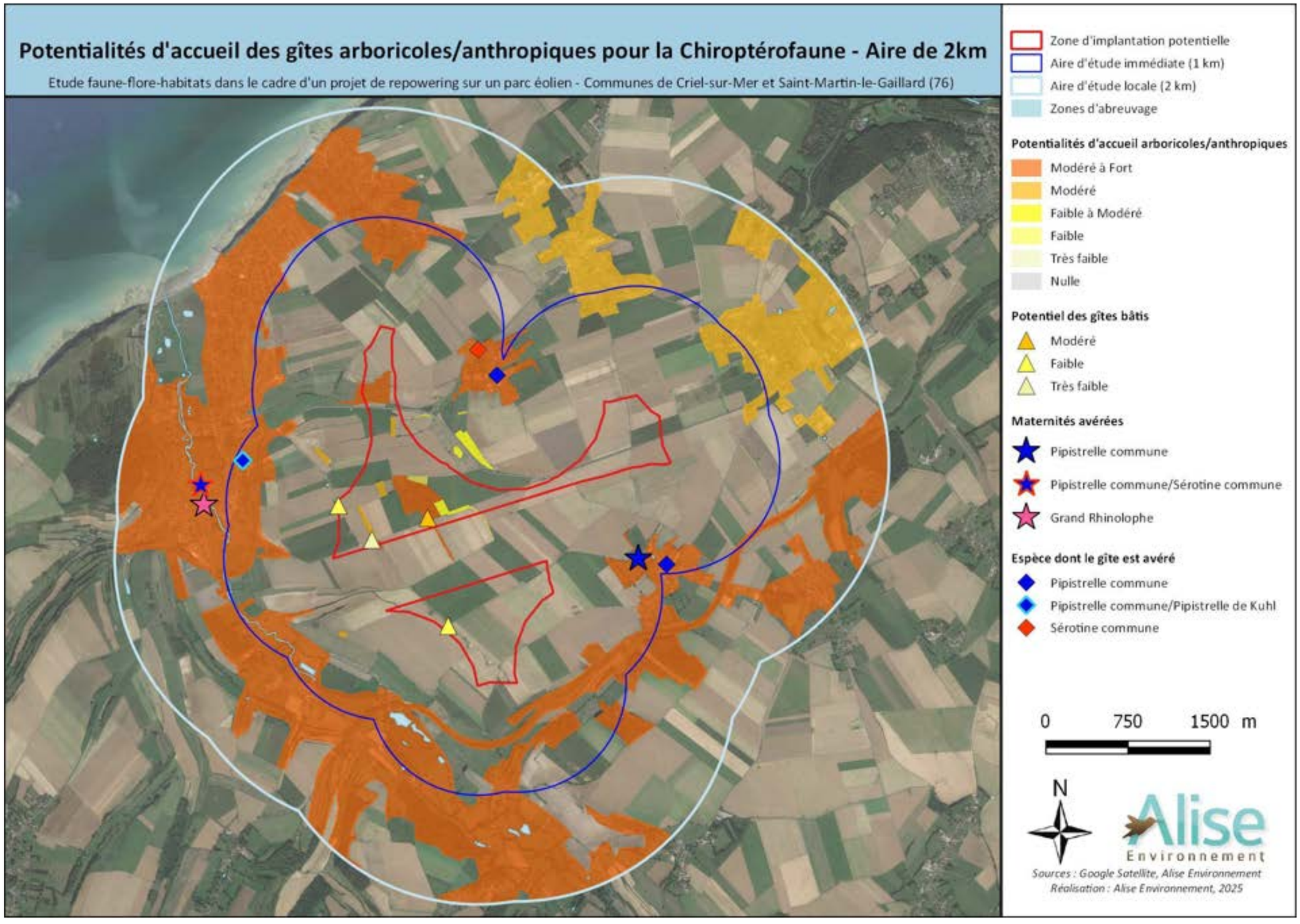


Figure 103 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de l'aire d'étude rapprochée (2km)

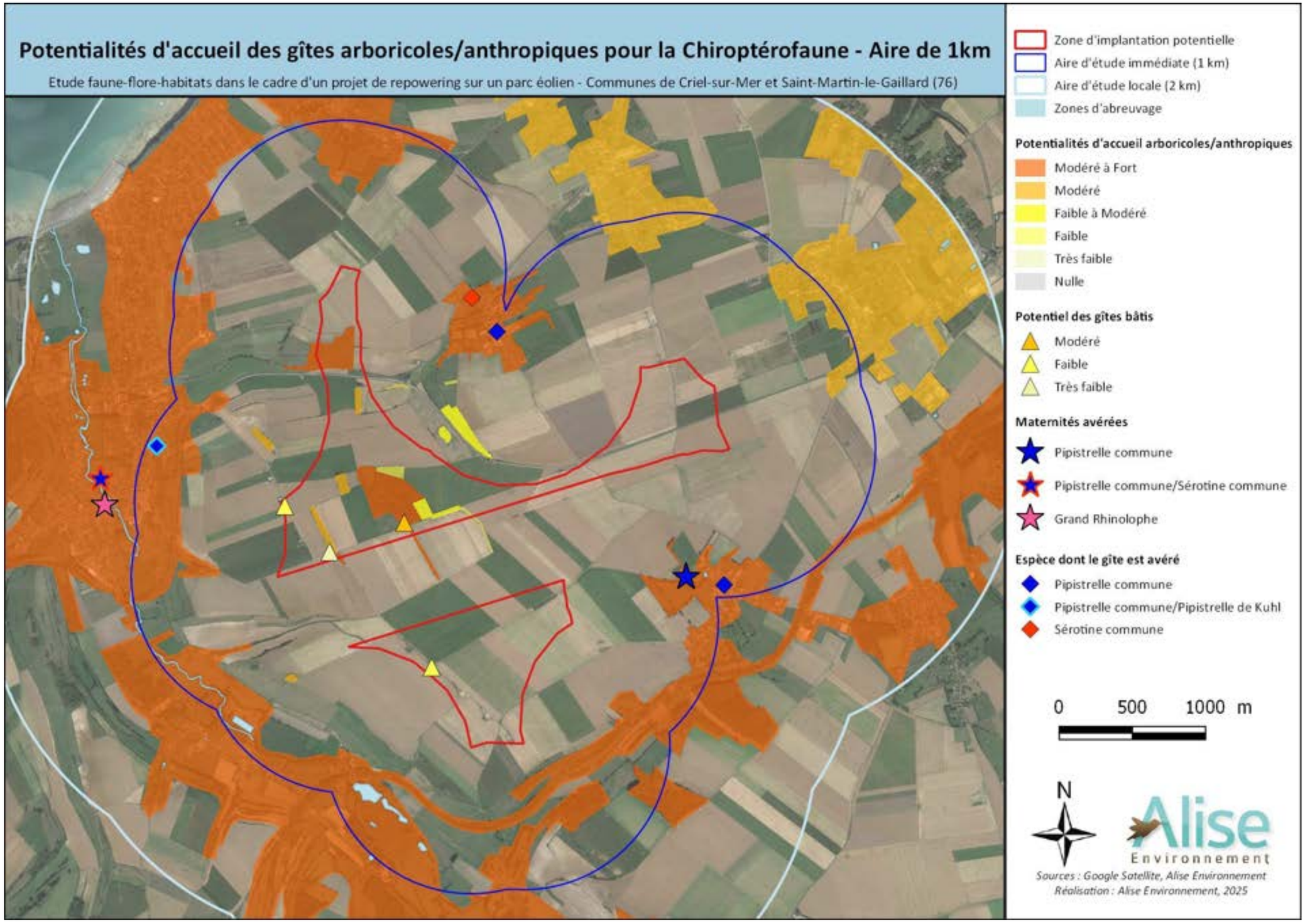


Figure 104 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de l'aire d'étude immédiate (1km)

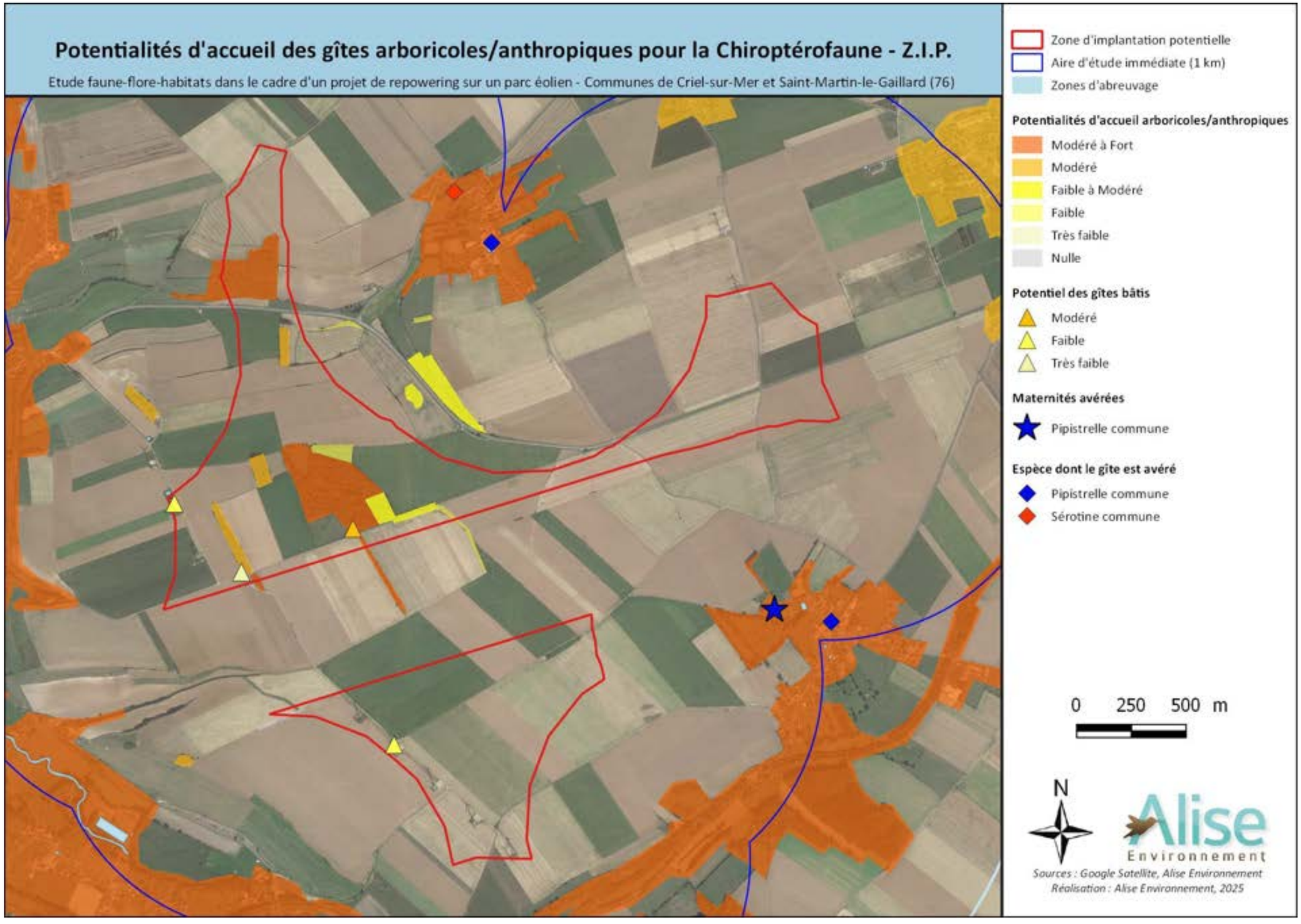


Figure 105 : Potentialités d'accueil des gîtes arboricoles/anthropiques pour la Chiroptérofaune au sein de la Z.I.P.

10.2.3 - Résultats des inventaires acoustiques (ALISE, 2024)

Les résultats relatifs à l'inventaire acoustique des Chiroptères sont présentés comme suit : le premier chapitre présente l'ensemble des espèces qui ont été contactées, leur localisation et la suffisance du nombre de sorties nocturnes vis-à-vis du cadre d'étude. Le second chapitre regroupe les résultats acoustiques pour l'ensemble des périodes de vol inventoriées (transit printanier, parturition et transit automnal). Sont décrit dans ce chapitre en premier lieu les résultats des inventaires actifs puis en second lieu les résultats issus des inventaires passifs (par détecteur/enregistreur d'ultrasons). Le dernier chapitre correspond à la synthèse des deux chapitres précédents et à la mise en lumière de l'utilisation du site par les Chiroptères (couloirs de vol et terrains de chasse). Le volet chiroptérologique de cette étude se termine par la cartographie des enjeux selon l'utilisation des milieux par les Chiroptères et l'occupation du sol.

- **Diversité spécifique**

Ce sont au moins 16 espèces de Chiroptères qui ont été identifiées de manière certaine au cours des inventaires, sur les 21 espèces connues en Normandie : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein et le Grand Murin, espèces annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer.

Le Tableau 98 ci-après énumère les espèces de Chiroptères rencontrées, leur statut de rareté ainsi que les listes rouges de la ex-Haute-Normandie, Normandie et de France.

Tableau 98 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2024 avec leurs indices de rareté, listes rouge ex-Haute-Normandie et France, senbilité à l'éolien normand et priorisation au PRAC (Plan rRégional d'Actions Chiroptères)

ESPECES		Localisations des contacts				Indice de rareté en Normandie (GMN, 2004)	Listes rouges			PRAC en Normandie	Sensibilité éolien en Normandie (GMN, 2019)
		Z.I.P.		Aire immédiate (1 km)							
		Écoutes		Écoutes							
Nom vernaculaire	Nom latin	Active au sol (A1 à A5)	Passive au sol (P1 et P2)	Active au sol (A6 à A10)	Passive au sol (P3 et P3')		ex-HN (GMN, 2013)	Normandie (GMN, 2022)	Nationale (UICN, 2017)		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	X	X	X	très commune	LC	LC	NT	Oui	forte
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	X	X	X	X	peu commune	LC	LC	LC	Non	moyenne
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	X	X	X	X	rare à peu commune	NT	NT	NT	Oui	forte
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	X	X	X	X	rare	VU	NT	NT	Oui	forte
Noctule commune	*Nyctalys noctula*	X	X		X	rare à peu commune	VU	VU	VU	Oui	**maximum**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	X	X	X	X	commune	LC	LC	NT	Oui	moyenne
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	X	(x)	X	X	peu commune	DD	LC	LC	Oui	faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		(x)	(x)	X	commune	LC	LC	LC	Non	faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*		X		X	rare à peu commune	VU	LC	LC	Oui	moyenne
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	X	X	(x)	commune	NT	LC	LC	Oui	faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	X	X	(x)	peu commune	NT	NT	NT	Oui	faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	X	(x)		(x)	rare à peu commune	DD	NT	LC	Oui	faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*		(x)	X	(x)	commune	LC	LC	LC	Non	faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	X	(x)	X	(x)	commune	LC	LC	LC	Non	faible

ESPECES		Localisations des contacts				Indice de rareté en Normandie (GMN, 2004)	Listes rouges			PRAC en Normandie	Sensibilité éolien en Normandie (GMN, 2019)
		Z.I.P. Écoutes		Aire immédiate (1 km) Écoutes							
Nom vernaculaire	Nom latin	Active au sol (A1 à A5)	Passive au sol (P1 et P2)	Active au sol (A6 à A10)	Passive au sol (P3 et P3')		ex-HN (GMN, 2013)	Normandie (GMN, 2022)	Nationale (UICN, 2017)		
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	X	X	X	X	commune	LC	LC	LC	Non	faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*		X	X	X	rare à peu commune	VU	LC	LC	Oui	moyenne

Légende :

Les espèces surlignées en rouge sont les plus sensibles à l'éolien
Les espèces grisées sont d'intérêt communautaire (Annexe II Directive ;"Habitat-Faune-Flore")

PRAC = Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères

(x) : espèces dont le groupe a été détecté

Listes Rouges :

CR = En danger critique
EN = En danger
VU = Vulnérable
NT = Quasi-menacée
LC = Préoccupation mineure
DD = Données insuffisantes
NA = Non applicable
NE = Non évaluée

Sources :

- ✓ **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2004) : – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2ème ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- ✓ **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2019) : - Sensibilité Chauves-souris éolien normand. Revu GMN-CSRPN.
- ✓ **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2022) : Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.
- ✓ **LEBOULENGER F.** (coord.), **RIDEAU C.** (coord.), (2013) : - Liste rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Groupe Mammalogique Normand. 8p.
- ✓ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 16p. ⎪ Validée par le CSRPN 25/09/2013. La Liste des mammifères de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées.

Afin d'estimer si le nombre de sortie pour l'inventaire de la diversité spécifique a été suffisant, une courbe d'accumulation, Figure 106 inspirée des travaux de Gotelli et Colwel (2001), est présentée ci-dessous.

En théorie, plus le nombre de passage sur site est élevé, plus le nombre d'espèce inventoriées augmente, jusqu'à atteindre une valeur seuil de sortie où le nombre d'espèce inventoriées n'évolue plus fortement.

Sur le site du projet, le nombre d'espèces détectées lors des écoutes chiroptérologiques, se stabilise à partir de la 10ème session avec 16 espèces de Chiroptères inventoriées. La richesse maximum sur le site est de 16 espèces, le nombre de sessions d'inventaires au sol est donc suffisant pour apprécier la diversité chiroptérologique.

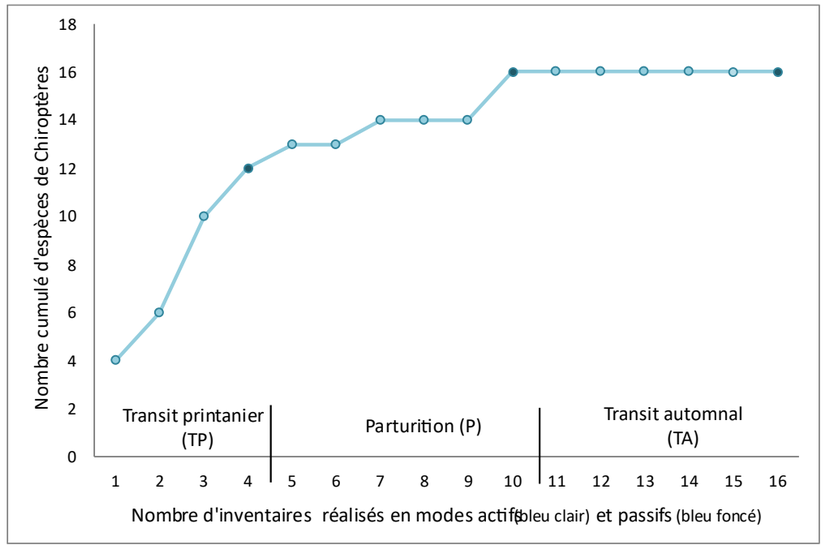


Figure 106 : Courbe d'accumulation concernant les espèces de Chiroptères identifiées au cours des inventaires en écoute active et passive

La Figure 107 représente la localisation des espèces qui ont pu être contactées au cours des inventaires de 2024.

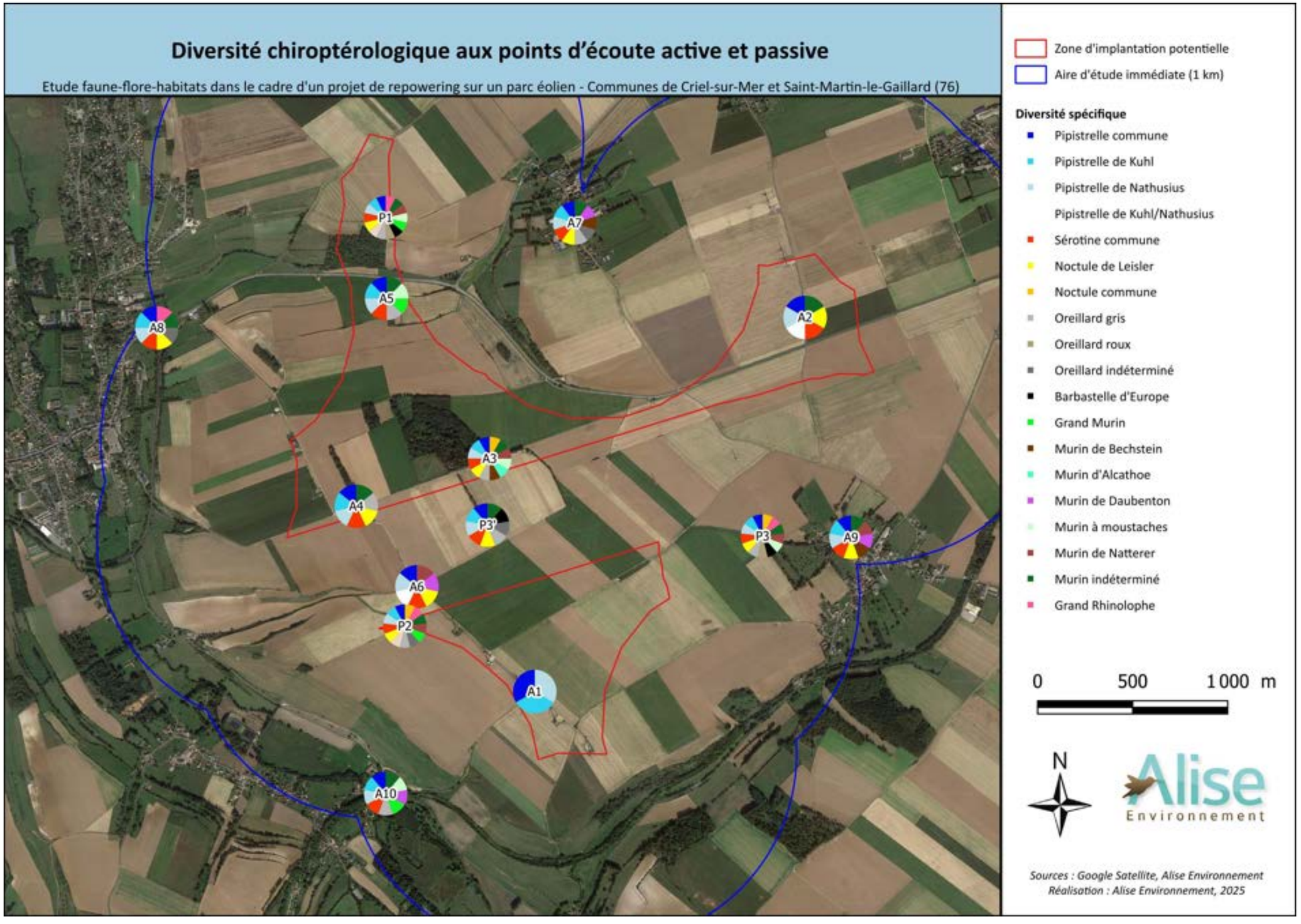


Figure 107 : Diversité chiroptérologique aux points d'écoute active et passive (toutes périodes confondues)

- **Résultats bruts des inventaires nocturnes**

Les tableaux de résultats bruts faisant référence au protocole d'écoute active sont présentés en **annexe 4**.

❖ Ecoute active au sol

Au cours des 21h40 d'écoute actives, ce sont 14 977 contacts de Chiroptères en moyenne par heure qui ont été notés pour au moins 14 espèces identifiées : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Les écoutes actives ont permis de contacter 12 espèces dans la Zone d'Implantation Potentielle : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches et Murin de Natterer.

❖ Ecoute passive au sol – enregistreur autonome

Les inventaires par SongMeter MiniBat ont eu lieu en trois points fixes : l'un (P1) situé en lisière Nord-Est du Bois des Quesnets dans la partie Nord de la Z.I.P, et le second (P2) positionné en lisière de haie dans la Plaine de Sang Roy, sur la partie Sud-Ouest de la Z.I.P. Enfin, le troisième point (P3) a été positionné hors Z.I.P, en lisière de haie à l'Ouest de Heudelimont et ainsi au Sud-Est de la Z.I.P. Le point P3' avait initialement été posé en période printanière en lisière de haie au niveau de l'Epine d'Heudelimont, mais l'autorisation du propriétaire n'a pas été accordée. De ce fait, il a été déplacé et renommé en P3.

Chaque point a été échantillonné sur une à deux nuits complètes lors des périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal, correspondant aux périodes d'activités des Chiroptères.

Un total de 18 227 séquences (contacts de 5 secondes) a été analysé pour ce protocole en écoute passive.

Ces écoutes passives ont permis de détecter et d'identifier 12 espèces, dont 2 espèces supplémentaires de Chiroptères comparé aux écoutes actives, à savoir la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard roux Ces enregistrements permettent également de préciser les niveaux d'intensité d'activité par espèce.

- **Résultats détaillés des inventaires nocturnes au sol**

I. Transit printanier

Tous protocoles confondus, les inventaires de transit printanier ont permis de contacter au moins 12 espèces de Chiroptères : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Murin de Bechstein, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton et le Grand Rhinolophe ainsi que probablement quelques espèces de Murin qui n'ont pas été identifiés et qui sont restés sous la dénomination « Murin indéterminé ».

❖ **Ecoute active au sol**

Au cours du protocole d'écoute active de la période de transit printanier, ce sont 5 heures d'inventaires en écoute active qui ont été effectuées sur le site. Ces inventaires ont permis de contacter au moins dix espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer.

Le Tableau 99 détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute selon sa localisation, soit dans le périmètre de la Z.I.P., soit dans l'aire d'étude immédiate (zone tampon de 1km). L'activité est présentée en nombre de contacts/heure. La moyenne a été calculée à partir des données recueillies au cours des 3 sorties nocturnes en période de transit printanier. Figurent également dans ce tableau, l'intensité d'activité et la proportion de présence par espèce (calculée à partir des contacts corrigés par le coefficient de détectabilité).

Afin d'évaluer l'intensité d'activité chiroptérologique, le tableau issu du protocole pédestre Vigie-Nature, a été inséré à côté du tableau de résultats des inventaires. Initialement présenté en nombre de contacts/6min, les valeurs ont été multipliées par 10 pour permettre la comparaison directe avec nos valeurs en nombre de contacts/heure. Pour rappel, l'activité est faible si la valeur est inférieure au premier quartile (Q25%), modérée si elle est comprise entre Q25% et Q75%, forte si elle est comprise entre Q75% et Q98% et très forte au-delà de ce dernier quartile. Ces intensités d'activité chiroptérologique sont également présentées par la Figure 108, sous forme cartographique.

Tableau 99 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit printanier

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE LORS DU TRANSIT PRINTANIER (n=3)																				Intensités d'activité							Coefficient détectabilité
Espèces	Zone d'Implantation Potentielle					Moyenne		Activité			Aire immédiate (1km)					Moyenne		Activité			Protocole pédestre Vigie-Chiro							
	A1	A2	A3	A4	A5	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	A6	A7	A8	A9	A10	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	Faible <	Q25%	≤ Modérée <	Q75%	≤ Forte <	Q98%	≤ Très Forte	(Barataud 2015)
Pipistrelle commune	6	34	912	34	18	244,5	13	1 004	1 004	82,2%	54	1 374	50	1 074	468	598,8	6,5	3 020	3 020	59,5%		130		590		1 190		1,00
Pipistrelle de Kuhl					60	60		60	60	4,9%		132	2			67		134	134	2,6%		30		200		710		1,00
Pipistrelle de Nathusius		8	52	12	12	32	10	84	84	6,9%	4	24	38		844	300,7	4	910	910	17,9%		10		40		440		1,00
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	*2*	*36*				*34*	*2*	*38*	*38*	*3,1%*	*2*			*242*		*240*	*2*	*244*	*244*	*4,8%*		*NR*		*NR*		*NR*		*1,00*
Sérotine commune					8	8		8	5,04	0,4%			6				6	6	3,78	0,1%		10		40		220		0,63
Noctule de Leisler												4		2			3	6	1,7	0,04%		20		70		420		0,31
Oreillard gris				4	2		3	6	7,5	0,6%					74	74		74	92,5	1,8%		10		50		70		1,25
Plecotus sp.												*4*					*4*	*4*	*5*	*0,1%*		*10*		*50*		*70*		*1,25*
Murin de Bechstein			4				4	4	6,68	0,5%												NR		NR		NR		1,67
Murin de Daubenton												4		6	94	34,7		104	173,7	3,4%		20		100		920		1,67
Murin à moustaches					4	4		4	10	0,8%												NR		NR		NR		2,50
Murin de Natterer			4				4	4	6,68	0,5%												10		50		80		1,67
Myotis sp.															*240*	*240*		*240*	*489,6*	*9,6%*		*NR*		*NR*		*NR*		*2,04*
Activité totale	**8**	**78**	**972**	**50**	**104**			**1 212**	**1 221,9**	**100%**	**60**	**1 542**	**96**	**1 324**	**1 720**			**4 742**	**5 074,4**	**100%**								
Nombre de groupes d'espèces non identifiés	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**			**1**			**1**	**1**	**0**	**1**	**1**			**3**										
Nombre d'espèces identifiées	**1**	**2**	**4**	**3**	**6**			**8**			**2**	**5**	**4**	**3**	**4**			**7**										

A : Point d'écoute Active ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Huit espèces de Chiroptères ont été détectées dans la Zone d'implantation potentielle. Parmi elles, deux font partie des plus sensibles à l'éolien normand : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius.

La Pipistrelle commune présente une activité de chasse et transit forts au point d'écoute A3, ainsi que faibles sur les autres points situés dans la Z.I.P. Dans l'aire immédiate, elle adopte une activité de chasse plus intense, allant de faible (A6 et A8) à forte/très forte (A7 et A9). Elle représente l'espèce la plus contactée sur le site, avec plus de 82% des contacts sur la Z.I.P., et près de 60% dans l'aire d'étude.

La Pipistrelle de Nathusius, a également été détectée sur la Z.I.P., en activité de chasse et transit forts au point A3, puis modérés aux points A4 et 5 et enfin en transit faible au point A2. Elle a ensuite été contactée en chasse très forte dans l'aire immédiate au point A10, puis modérée aux points A7 et A8, et enfin en transit faible au A6. Ces données mettent ainsi en évidence, la présence de différents corridors de vol pour cette espèce migratrice, traversant la Z.I.P. L'espèce représente la seconde espèce la plus contactée sur le site à cette période, avec près de 7% des contacts chiroptérologiques sur la Z.I.P., et près de 18% des contacts dans l'aire d'étude immédiate.

Quant au Murin de Bechstein, cette espèce est listée en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et est faiblement sensible à l'éolien normand. Il a été contacté sur la Z.I.P., au point d'écoute A3 en transit le long du Bois de Béclonde.

Notes : Des individus de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Nathusius, ont émis de fréquents cris sociaux aux points d'écoute A3, A7, A9 et A10. Également, quelques individus de Pipistrelle de Kuhl et d'Oreillard gris ont émis des cris sociaux aux points d'écoute active A7 et A10, dans l'aire immédiate. Ces cris sociaux jouent, comme leur nom l'indique, un rôle dans la communication intra et inter-spécifique, que ce soit pour limiter la compétition vis-à-vis de la ressource alimentaire ou, pour établir un lien social de reconnaissance individuelle. À cette période de l'année, il peut s'agir de recherche de partenaire sexuel ; des accouplements étant observés au sortir de l'hibernation, ou bien encore de défense de territoire de chasse et/ou d'interactions sociales.

Ces avertisseurs sonores sont émis dans le spectre de l'audible pour l'Homme, alors que les signaux d'écholocation utilisés pour se diriger en vol par les Chiroptères, sont émis dans le spectre des ultrasons, inaudibles pour l'oreille humaine.

- **Ecoute passive – Enregistreur autonome des points fixes**

Au cours du protocole d'écoute passive de la période de transit printanier, ce sont 1 à 2 nuits d'inventaires qui ont été analysées pour 3 poses de SM*Bat. Ces inventaires ont permis de contacter au moins neuf espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Le Tableau 100 détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passive, en nombre de contacts/nuit et son intensité par espèce. La proportion d'activité par espèce a également été calculée avec le facteur de correction (coefficient de détectabilité). Figure également dans ce tableau l'intensité d'activité établie à partir du référentiel d'activité du protocole « Point Fixe » MNHN, également en nombre de contacts/nuit.

Tableau 100 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit printanier

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE (EN NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT) - **Transit printanier (n= 3 à 6)**																**Intensités d'activité Protocole point fixe Vigie-Chiro** (Référentiel Normandie 10 avril 2020)				**Coefficient détectabilité** Barataud (2015) – MAJ 2023
Espèces	**P1 (n=1)**					**P2 (n=2)**					**P3' (n=1)**									
	Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**							
	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Faible	≤ Q25% <	≤ Q75% <	≥ Q98%	
Pipistrelle commune	457,0	1,0	457,0	457,0	**82,3%**	170,0	2,0	85,0	85,0	**80,2%**	499,0	1,0	499,0	499,0	**95,3%**		53	529	**2599**	1,00
Pipistrelle de Kuhl	70,0	1,0	70,0	70,0	**12,6%**	7,0	1,0	7,0	7,0	**6,6%**	5,0	1,0	5,0	5,0	1,0%		7	48	**117**	1,00
Pipistrelle de Nathusius	Inventaire qualitatif					6,0	1,0	6,0	6,0	**5,7%**	14,0	1,0	14,0	14,0	**2,7%**		4	16	**26**	1,00
Sérotine commune	Inventaire qualitatif					3,0	1,0	3,0	1,9	**1,8%**	2,0	1,0	2,0	1,3	0,2%		8	37	**258**	0,63
Noctule de Leisler	Inventaire qualitatif					3,0	1,0	3,0	0,9	0,9%	7,0	1,0	7,0	2,2	0,4%		6	12	**100**	0,31
Oreillard gris						5,0	2,0	2,5	3,1	**2,9%**	Inventaire qualitatif						4	11	**46**	1,25
Plecotus sp.	Inventaire qualitatif										1,0	1,0	1,0	1,3	0,2%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,25*
Barbastelle d'Europe	Inventaire qualitatif										Inventaire qualitatif						2	11	**71**	1,67
Murin de Natterer	Inventaire qualitatif																4	21	**134**	1,67
Myotis sp.	14,0	1,0	14,0	28,6	**5,1%**	2,0	2,0	1,0	2,0	**1,9%**	Inventaire qualitatif						*NR*	*NR*	***NR***	*2,04*
Grand Rhinolophe	Inventaire qualitatif																4	10	**36**	2,50
Activité totale	**541,00**	**3,00**	**541,0**	**555,6**	**100,0%**	**196,00**	**3,00**	**107,5**	**106,0**	**100,0%**	**529,00**	**3,00**	**529,0**	**523,7**	**100,0%**					
Nombre d'espèces	**9**					**7**					**8**									

P : Point d'écoute Passive ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Lors de la période du transit printanier, l'espèce majoritairement présente est la **Pipistrelle commune** (respectivement 82% au point P1, 80% au point P2 et 95% au point P3'). En point P3', cette espèce a émis des cris sociaux entre individus (défense de territoire de chasse le plus probable) et utilise cet endroit comme terrain de chasse. Son activité est considérée **modérée** sur toute la Z.I.P.. Cette espèce est considérée comme **fortement sensible à l'éolien** et est listée en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

S'ensuit la **Pipistrelle de Kuhl**, chassant, émettant des cris sociaux et transitant majoritairemnt en P1. Son intensité d'activité est considérée **forte** particulièrement sur le point P1 et **modérée** sur les autres points. Cette espèce est considérée comme **moyennement sensible à l'éolien** et est listée en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Puis, la **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée en activité de chasse et transit modéré au point P2 et P3'. La Noctule de Leisler a elle aussi été contactée à ces points d'écoute avec une intensité d'activité modérée. Ces deux espèces sont considérées **fortement sensible à l'éolien**.

Enfin, la Sérotine commune et l'Oreillard gris ont été contactés au point P2 avec une intensité d'activité faible. La Sérotine a aussi été contactée au point P3' avec une intensité d'activité modérée.

Notons l'activité non référencé de murin indéterminé qui représente 5.1 % des contacts en lisière de bois.

La Barbastelle d'Europe a été contactée une fois au point P1 et P3' la même nuit, en milieu de nuit et fin de nuit. Il y a possiblement un lieu de transit entre ces points. Le Grand Rhinolophe a été contacté une fois en transit au point 1.

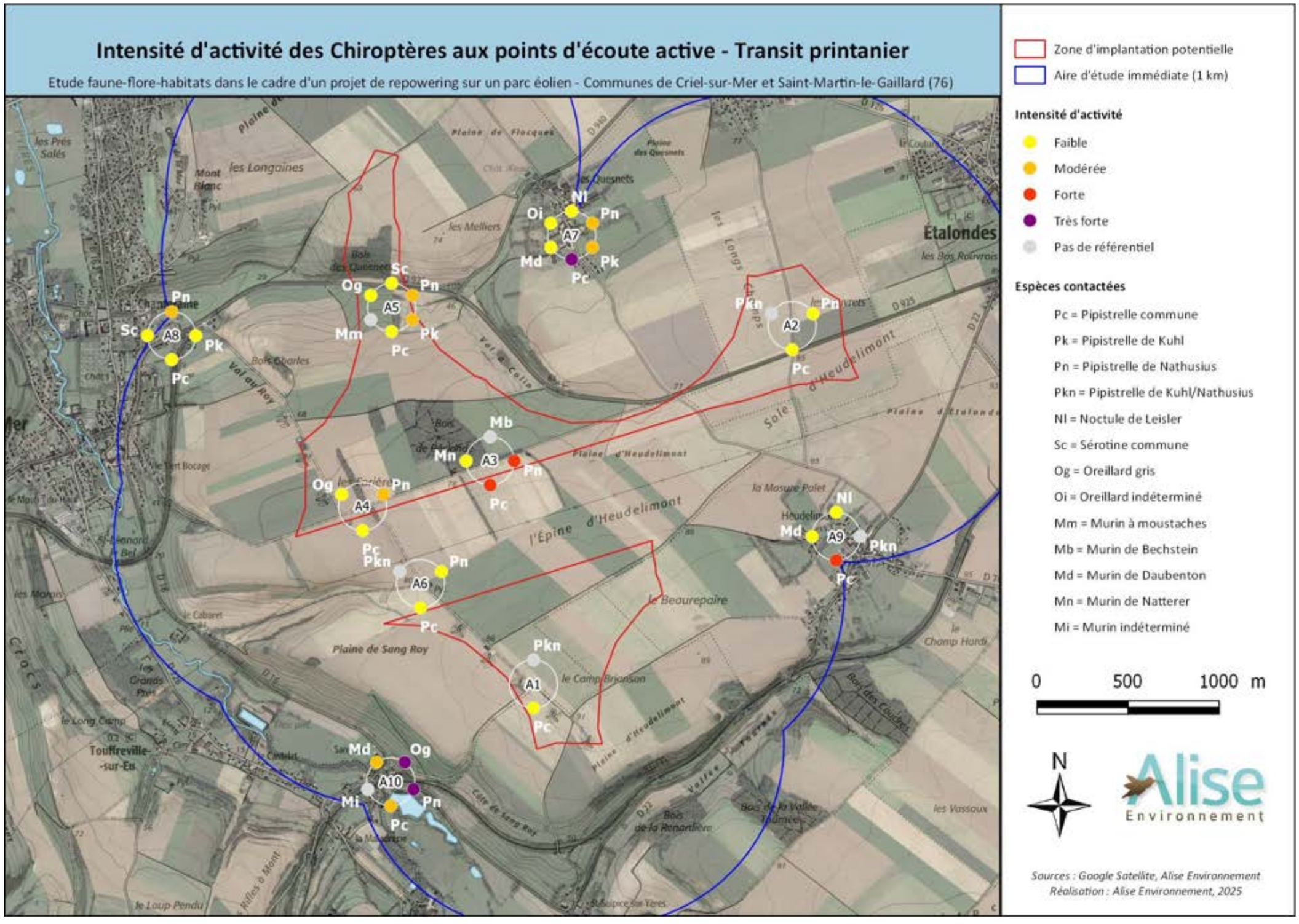


Figure 108 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit printanier

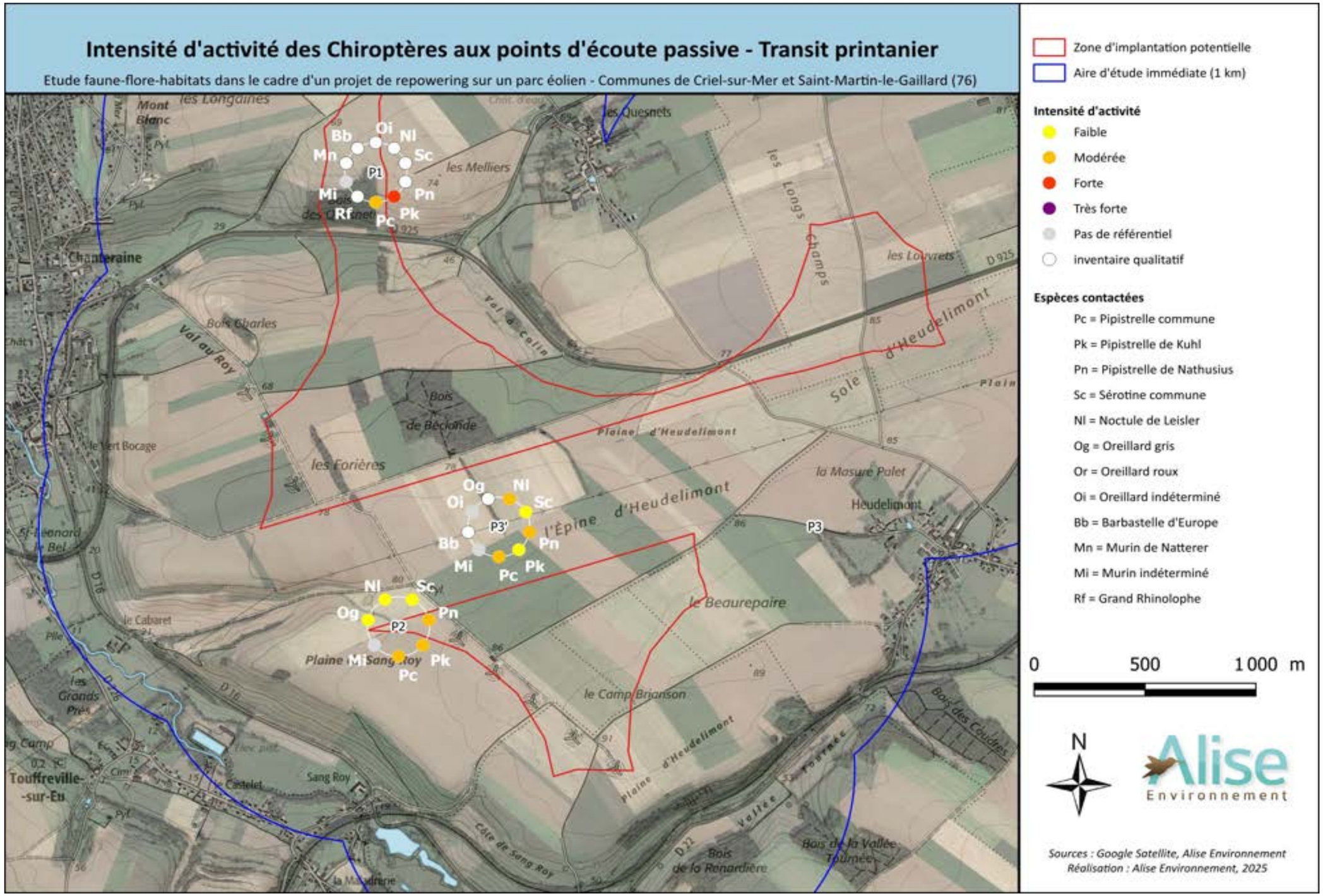


Figure 109 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit printanier

II. Parturition

Tous protocoles confondus, les inventaires de parturition ont permis de contacter au moins 16 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer ainsi que probablement quelques espèces de Murin qui n'ont pas été identifiés et qui sont restés sous la dénomination « Murin indéterminé ».

❖ Ecoute active

Au cours du protocole d'écoute active de la période de parturition, ce sont 8 heures et 20 minutes d'inventaires en écoute active qui ont été effectuées sur le site. Ces inventaires ont permis de contacter au moins treize espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Le Tableau 101 détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute selon sa localisation, soit dans le périmètre de la Z.I.P., soit dans l'aire d'étude immédiate (zone tampon de 1km). L'activité est présentée en nombre de contacts/heure. La moyenne a été calculée à partir des données recueillies au cours des 5 sorties nocturnes en période de parturition. Figurent également dans ce tableau, l'intensité d'activité et la proportion de présence par espèce (calculée à partir des contacts corrigés par le coefficient de détectabilité).

Afin d'évaluer l'intensité d'activité chiroptérologique, le tableau issu du protocole pédestre Vigie-Nature, a été inséré à côté du tableau de résultats des inventaires. Initialement présenté en nombre de contacts/6min, les valeurs ont été multipliées par 10 pour permettre la comparaison directe avec nos valeurs en nombre de contacts/heure. Pour rappel, l'activité est faible si la valeur est inférieure au premier quartile (Q25%), modérée si elle est comprise entre Q25% et Q75%, forte si elle est comprise entre Q75% et Q98% et très forte au-delà de ce dernier quartile. Ces intensités d'activité chiroptérologique sont également présentées par la Figure 110, sous forme cartographique.

Tableau 101 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de parturition

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE LORS DE LA PARTURITION (n=5)																				Intensités d'activité							Coefficient détectabilité
Espèces	Zone d'Implantation Potentielle					Moyenne		Activité			Aire immédiate (1km)					Moyenne		Activité			Protocole pédestre Vigie-Chiro							(Barataud 2015)
	A1	A2	A3	A4	A5	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	A6	A7	A8	A9	A10	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	Faible <	Q25%	≤ Modérée <	Q75%	≤ Forte <	Q98%	≤ Très Forte	
Pipistrelle commune	6	20,4	350,4	105,6	171,6	152,7	10,8	654	654	65%	64,8	610,8	56,4	1 518	388,8	640,5	15,4	2 638,8	2 638,8	64%		130		590		1 190		1,00
Pipistrelle de Kuhl			3,6	10,8		2,9		14,4	14,4	1,4%		294		4,8	7,2	61,2		306	306	7,4%		30		200		710		1,00
Pipistrelle de Nathusius		9,6	7,2	2,4		14,4	1,6	19,2	19,2	1,9%	4,8	295,2		10,8	1,2	61,4	4,8	312	312	7,6%		10		40		440		1,00
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)			*136,8*		*2,4*	*27,8*		*139,2*	*139,2*	*13,8%*			*2,4*	*144*	*1,2*	*29,3*	*0,2*	*147,6*	*147,6*	*3,6%*		*NR*		*NR*		*NR*		*1,00*
Sérotine commune		37,2	51,6	112,8		39,6	0,7	201,6	50,4	5%	6	168	27,6	15,6	3,6	42,9	1,2	220,8	55,2	1,3%		10		40		220		0,63
Noctule de Leisler		2,4	2,4	13,2		2,6	0,9	18	9	0,9%	4,8	3,6	16,8			5		25,2	12,6	0,3%		20		70		420		0,31
Oreillard gris					3,6		0,7	3,6	4,5	0,4%		3,6				0,7		3,6	4,5	0,1%		10		50		70		1,25
Plecotus sp.													*1,2*				*0,2*	*1,2*	*1,5*	*0,04%*		*10*		*50*		*70*		*1,25*
Grand Murin															4,8	0,9		4,8	6	0,1%		NR		NR		NR		1,25
Murin d'Alcathoe			8,4			1,7		8,4	21	2,1%												NR		NR		NR		2,50
Murin de Bechstein												2,4		2,4		4,8		4,8	8,	0,2%		NR		NR		NR		1,67
Murin de Daubenton											2,4			7,2	144	30,2	2,4	153,6	256,5	6,2%		20		100		920		1,67
Murin à moustaches			2,4			0,5		2,4	6	0,6%					3,6	0,7		3,6	9	0,2%		NR		NR		NR		2,50
Murin de Natterer											2,4			2,4		0,9		4,8	8	0,2%		10		50		80		1,67
Myotis sp.		*2,4*	*24*	*6*	*10,8*	*7,9*	*3,6*	*43,2*	*88,1*	*8,8%*			*144*	*2,4*	*12*	*31,7*		*158,4*	*323,1*	*7,8%*		*NR*		*NR*		*NR*		*2,04*
Grand Rhinolophe													13,2				2,6	13,2	33	0,8%		NR		NR		NR		2,50
Activité totale	**6**	**72**	**586,8**	**250,8**	**188,4**			**1 104**	**1 005,8**	**100%**	**85,2**	**1 377,6**	**261,6**	**1 707,6**	**566,4**			**3 998,4**	**4 121,9**	**100%**								
Nombre de groupes d'espèces non identifiés	**0**	**1**	**2**	**1**	**2**			**2**			**0**	**0**	**3**	**2**	**2**			**3**										
Nombre d'espèces identifiées	**1**	**4**	**7**	**5**	**2**			**8**			**6**	**7**	**4**	**7**	**7**			**12**										

A : Point d'écoute Active ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Tous les points d'écoute ont permis d'enregistrer de l'activité chiroptérologique sur la Z.I.P. et son aire immédiate.

Huit espèces de Chiroptères ont été détectées dans la Zone d'Implantation Potentielle. Parmi-elles, trois font parties des plus sensibles à l'éolien normand : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler.

La Pipistrelle commune est l'espèce prédominante sur le site car elle représente respectivement 65% et 64% des contacts chiroptérologiques à cette période, sur la Z.I.P. et l'aire d'étude immédiate. Elle est présente en activité de chasse et transit modérée sur la Z.I.P. aux points A3 et A5 situés dans la partie Nord-Ouest, alors que son activité est plus faible aux autres points A1, A2 et A4. Dans l'aire immédiate, elle adopte des activités de chasse plus intense : forte en A7 et très forte en A9 (dans le bourg de Heudelimont).

La Pipistrelle de Nathusius représente toujours la seconde espèce la plus contactée dans l'aire immédiate avec 8% des contacts, puis la troisième espèce la plus contactée sur la Z.I.P. avec près de 2% des contacts. Elle a été détectée en activité de chasse et transit faibles sur la Z.I.P. aux points A2 et A3, et en transit faible au point A4. Elle a ensuite été contactée en chasse forte sur l'aire d'étude, notamment au point A7 adoptant une chasse forte dans le bourg Les Quesnets.

Puis, la Noctule de Leisler a été détectée principalement en activité de transit faible sur la Z.I.P., excepté au point A4 situé en bordure de lisière du parc éolien Energie des Forières. Alors que sur l'aire d'étude, elle adopte une activité de chasse faible aux points A6 à A8.

Enfin, trois espèces contactées sur le site présentent une sensibilité moyenne à l'éolien normand : Sérotine commune, Grand Murin et Grand Rhinolophe. Seule la Sérotine commune a été contactée sur la Z.I.P aux points A2 à A4 (Z.I.P. Nord), avec une intensité de chasse modérée à forte. Elle représente la seconde espèce la plus contactée sur la Z.I.P. avec 5% des contacts chiroptérologiques totaux.

Une colonie de cette espèce a été détectée au point d'écoute A8 situé près du Manoir/Mairie de Criel-sur-Mer (colonie déjà avérée par le GMN), ce qui peut expliquer cette forte intensité d'activité pour l'espèce pouvant s'alimenter directement sur la Z.I.P située non loin de la maternité. Notons également que dans ce même secteur, a été trouvée une colonie de Grand Rhinolophe, et une colonie de Pipistrelle commune.

Concernant les espèces d'intérêt communautaire (listées en Annexe II de la Directive Habitats), elles ont toutes trois étés détectés dans l'aire d'étude immédiate et non sur la Z.I.P. (Grand Rhinolophe, Grand Murin et Murin de Bechstein).

Notes : Plusieurs individus de Pipistrelle commune ont émis des cris sociaux aux points d'écoute A3 sur la Z.I.P., et A7, A8, A9 et A10 dans l'aire immédiate, en présence d'autres individus de la même espèce. Quelques individus de Pipistrelle de Nathusius et de Pipistrelle de Kuhl ont également été enregistrés émettant des cris sociaux dans l'aire immédiate (point d'écoute A7), dans le bourg Les Quesnets.

A cette période de l'année, il peut s'agir de communication mères/jeunes pour l'apprentissage de la chasse et/ou de la compétition intra- et inter-spécifique.

- **Ecoute passive – Enregistreurs autonomes des points fixes**

L'écoute passive au sol s'est déroulée sur sept nuits complètes en trois points fixes à cette période estivale. Ils sont situés respectivement sur la partie Nord-Ouest dans la Z.I.P. en lisière d'un Bois (P1), ainsi qu'au Sud-Ouest dans la Z.I.P. (P2) et sur la haie bocagère d'un verger au sud-est en dehors de la Z.I.P. (P3). Ce sont 2 nuits d'inventaires qui ont été analysées par pose de SM*Bat. Ces inventaires ont permis de contacter au moins douze espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Le tableau suivant détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passive, en nombre de contacts/nuit et son intensité par espèce. La proportion d'activité par espèce a également été calculée avec le facteur de correction (coefficient de détectabilité). Figure également dans ce tableau, l'intensité d'activité établie à partir du référentiel d'activité du protocole « Point Fixe » MNHN, également en nombre de contacts/nuit.

Tableau 102 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de parturition

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE (EN NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT) **- Parturition (n= 6 à 7)**																**Intensités d'activité**				**Coefficient détectabilité** (Barataud 2015)
Espèces	**P1 (n=2)**					**P2 (n=2)**					**P3 (n=2)**					**Protocole point fixe Vigie-Chiro** (Référentiel Normandie 10 avril 2020)				
	Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**							
	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Faible	≤ Q25% <	≤ Q75% <	≥ Q98%	
Pipistrelle commune	4136,0	2,0	2068,0	2068,0	**92,1%**	439,0	1,0	439,0	439,0	**93,0%**	3682,0	2,0	1841,0	1841,0	**92,1%**		53	529	2599	1,00
Pipistrelle de Kuhl	106,0	2,0	53,0	53,0	**2,4%**	18,0	2,0	9,0	9,0	**1,9%**	177,0	2,0	88,5	88,5	**4,4%**		7	48	117	1,00
Pipistrelle de Nathusius	49,0	2,0	24,5	24,5	**1,1%**	2,0	1,0	2,0	2,0	0,4%	6,0	1,0	6,0	6,0	0,3%		4	16	26	1,00
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0%						1,0	1,0	1,0	1,0	0,1%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,00*
Pipistrelle 40 (de Nathusius ou commune)											2,0	1,0	2,0	2,0	0,1%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,00*
Sérotine commune	276,0	2,0	138,0	86,9	**3,9%**	57,0	2,0	28,5	18,0	**3,8%**	33,0	2,0	16,5	10,4	0,5%		8	37	258	0,63
Noctule de Leisler	6,0	2,0	3,0	0,9	0,0%	5,0	2,0	2,5	0,8	0,2%	4,0	1,0	4,0	1,2	0,1%		6	12	100	0,31
Noctule commune						4,0	1,0	4,0	1,0	0,2%			Inventaire qualitatif				2	82	83	0,25
"Sérotule"	1,0	1,0	1,0	0,4	0,0%	6,0	1,0	6,0	2,2	0,5%							*NR*	*NR*	***NR***	*0,37*
Oreillard gris	11,0	2,0	5,5	6,9	0,3%	Inventaire qualitatif					11,0	1,0	11,0	13,8			4	11	46	1,25
Oreillard roux *											3,0	1,0	3,0	3,8	0,2%		**1**	**5**	30	1,25
Plecotus sp.	6,0	2,0	3,0	3,8	0,2%	Inventaire qualitatif					2,0	1,0	2,0	2,5	0,1%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,25*
Barbastelle d'Europe											2	1	2	3,3	0,2%		2	11	71	1,67
Grand Murin						Inventaire qualitatif											1	3	10	1,25
Murin de Natterer	Inventaire qualitatif												Inventaire qualitatif				4	21	134	1,67
Myotis sp.											12,0	1,0	12,0	24,5	**1,2%**		*NR*	*NR*	***NR***	*2,04*
Grand Rhinolophe						Inventaire qualitatif					Inventaire qualitatif						4	10	36	2,50
Activité totale	**4592,00**	**3,00**	**2297,0**	**2245,4**	**100,0%**	**531,00**	**3,00**	**491,0**	**472,0**	**100,0%**	**3935,00**	**3,00**	**1989,0**	**1998,0**	**99,3%**					
Nombre d'espèces	**7**					**9**					**11**									

** référentiel métropole utilisée car existant ou plus pertinent que celui de Normandie*
P : Point d'écoute Passive ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Globalement, le point d'écoute P1 (Bois de Quesnets) présente une activité chiroptérologique 4 fois plus intense qu'en bordure de champ dans la ZI.P.(P2) et deux fois plus nombreux qu'n dehors de la Z.I.P. vers la haie bocagère. Cependant, diverses espèces sont retrouvées sur chacun des points d'écoute.

Parmi ces espèces, **quatre sont parmi les plus sensibles à l'éolien normand** : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

Lors de la période de parturition, la **Pipistrelle commune** est majoritairement présente sur la plupart des points (92% en moyenne), avec une activité de chasse et transit forts sur deux points d'écoute (P1 et P2) et de nombreux cris sociaux en lisière de sous-bois et de haie bocagère (P1 et P3). Cette espèce à une **sensibilité forte à l'éolien.**

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce migratrice, chasse et transite sur la Z.I.P. avec une intensité d'activité fort au P1 (Bois des Quesnets), faible au P2 (Plaine de Sang Roy) et modérée au P3 (prairie à Heudelimont). Cette espèce à une **sensibilité forte à l'éolien.**

La **Noctule de Leisler** et La **Noctule commune** sont elles aussi des espèces migratrices. La Noctule de Leisler est présente sur chacun des points d'écoutes avec une intensité d'activité globalement modérée. Cette espèce à une **sensibilité forte à l'éolien.** La Noctule commune a été recensé dans la Z.I.P. au point P2 ou sont intensité d'activité est modérée et en dehors de la Z.I.P. au point P3. Cette espèce à une **sensibilité maximale à l'éolien**.

Quatre autres espèces présentent quant à elles une **sensibilité considérée comme moyenne à l'éolien normand** : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe.

La **Pipistrelle de Kuhl** présente une intensité de chasse forte sur le Bois des Quesnets (P1), tout comme la **Sérotine commune** et la pipistrelle de Kuhl présente aussi une activité forte sur le linéaire de haie. La sérotine commune et la Noctule de Leisler ont une intensité d'activité modérée à P2 et P3. Le point P3 relève une activité assez diversifiée avec au minima 10 espèces présentes dont l'oreillard gris avec pour activité forte. La **Barbastelle d'Europe** a une activité modérée sur ce point P3.

Le **Grand Rhinolophe** présente une activité de chasse dense au point P2.

Le **Murin de Natterer** a une intensité non-exhaustive au point P1 et P3.

Enfin, parmi les espèces identifiées sur la Z.I.P., **deux sont d'intérêt communautaire**, car listée en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe.

L'ensemble de ces résultats laissent suggérer que ces six espèces modérément à fortement sensibles à l'éolien de Normandie, fréquentent très fortement les lisières de boisements situées dans le Bois Ouest et la lisière de haie, présents sur la Z.I.P. pour la chasse et le transit. Ces secteurs représentent ainsi des zones de chasse de forte importance sur le site d'étude, en cette période estivale.

Note : Plusieurs individus de **Pipistrelle commune** et de **Pipistrelle de Kuhl** ont émis des cris sociaux en lisière du Bois des Quesnets P1 et en lisière du point P3 ainsi que de faible intensité au point P2 sur la Z.I.P.

Ces cris sociaux jouent, comme leur nom l'indique, un rôle dans la communication intra et inter-spécifique, que ce soit pour limiter la compétition vis-à-vis de la ressource alimentaire ou, pour établir un lien social de reconnaissance individuelle. A cette période de l'année, il peut s'agir de communication mères/jeunes pour l'apprentissage de la chasse et de compétition intra et inter spécifique.

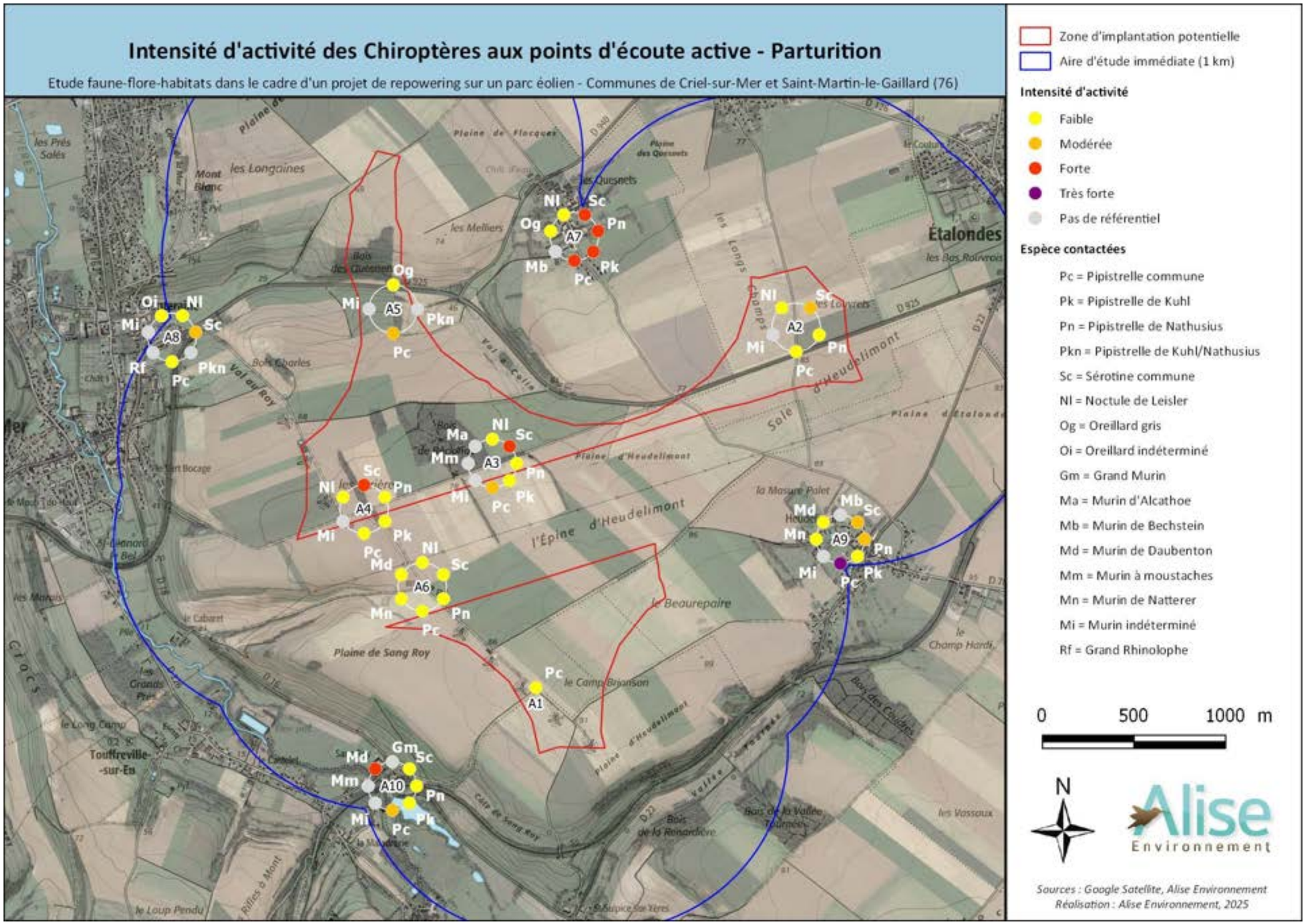


Figure 110 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de la parturition

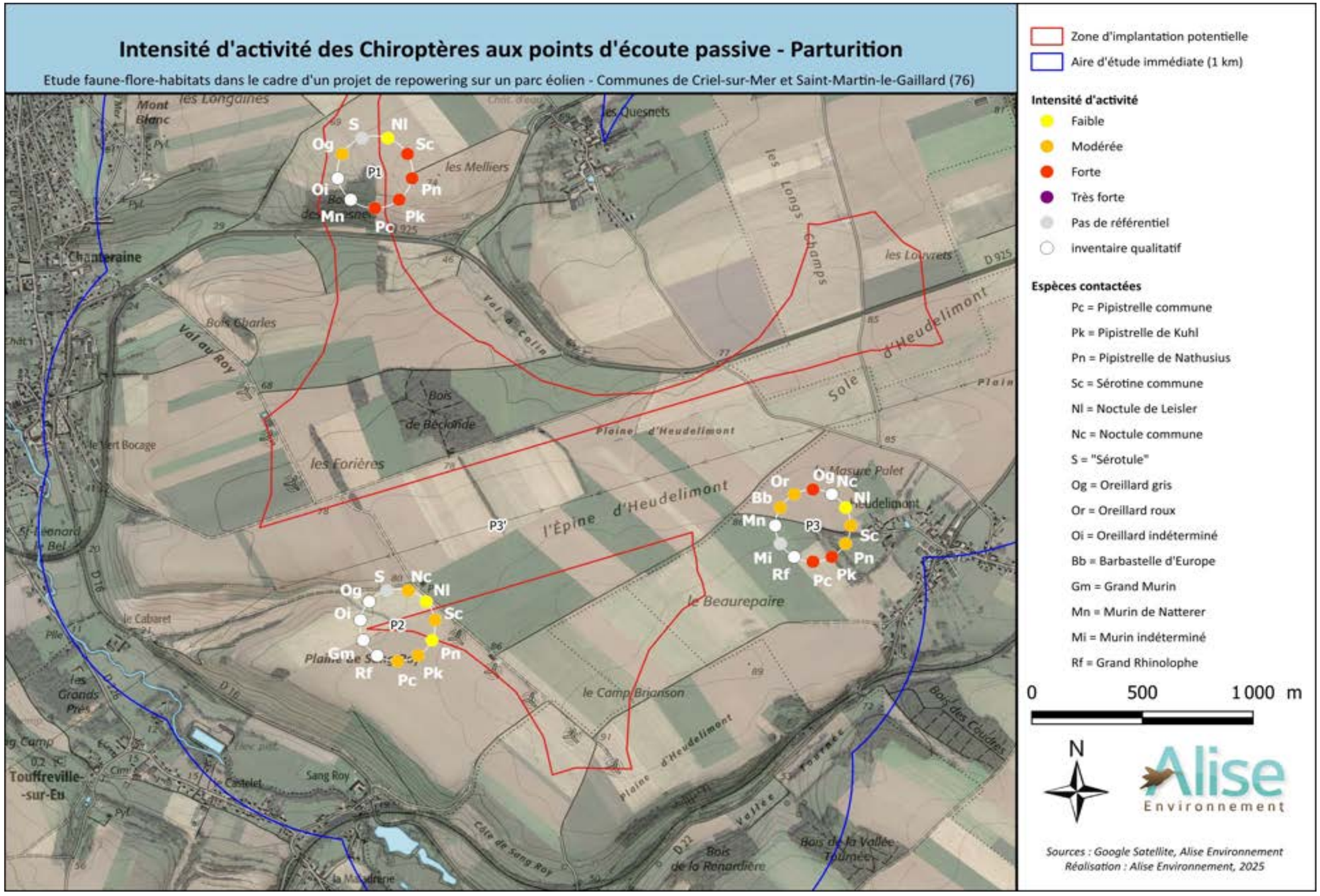


Figure 111 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de parturition

III. Transit automnal

Tous protocoles confondus, les inventaires du transit automnal ont permis de contacter à minima 14 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, le Grand Murin, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe ainsi que quelques espèces de Murin qui n'ont pas été identifiés.

❖ **Ecoute active**

Au cours de la période de transit automnal, ce sont 8 heures et 20 minutes d'inventaire en écoute active qui ont été réalisées. Ces écoutes ultrasonores ont permis de contacter 10 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, le Grand Murin, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches.

Le Tableau 103 détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute selon sa localisation, soit dans le périmètre de la Z.I.P., soit dans l'aire d'étude immédiate (zone tampon de 1km). L'activité est présentée en nombre de contacts/heure. La moyenne a été calculée à partir des données recueillies au cours des 5 sorties nocturnes en période de transit automnal. Figurent également dans ce tableau, l'intensité d'activité et la proportion de présence par espèce (calculée à partir des contacts corrigés par le coefficient de détectabilité).

Afin d'évaluer l'intensité d'activité chiroptérologique, le tableau issu du protocole pédestre Vigie-Nature, a été inséré à côté du tableau de résultats des inventaires. Initialement présenté en nombre de contacts/6min, les valeurs ont été multipliées par 10 pour permettre la comparaison directe avec nos valeurs en nombre de contacts/heure. Pour rappel, l'activité est faible si la valeur est inférieure au premier quartile (Q25%), modérée si elle est comprise entre Q25% et Q75%, forte si elle est comprise entre Q75% et Q98% et très forte au-delà de ce dernier quartile. Ces intensités d'activité chiroptérologique sont également présentées par la Figure 112, sous forme cartographique.

Tableau 103 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute active, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit automnal

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE LORS DU TRANSIT AUTOMNAL (n=5)																				Intensités d'activité							Coefficient détectabilité
Espèces	Zone d'Implantation Potentielle					Moyenne		Activité			Aire immédiate (1km)					Moyenne		Activité			Protocole pédestre Vigie-Chiro							
	A1	A2	A3	A4	A5	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	A6	A7	A8	A9	A10	Chasse	Transit	Totale	Corrigée	%	Faible <	Q25%	≤ Modérée <	Q75%	≤ Forte <	Q98%	≤ Très Forte	(Barataud 2015)
Pipistrelle commune	60	2,4	355,2	32,4	114	173,2	11,1	564	564	73,2%	96	615,6	183,6	1 298,4	390	512,6	4,1	2 583,6	2 583,6	80,6%		130		590		1190		1,00
Pipistrelle de Kuhl	1,2		110,4			27,6	0,3	111,6	111,6	14,5%		78	1,2	288		366	0,3	367,2	367,2	11,5%		30		200		710		1,00
Pipistrelle de Nathusius	3,6	2,4		15,6			21,6	21,6	21,6	2,8%	7,2	27,6	3,6	12	12	26,4	9,6	62,4	62,4	1,9%		10		40		440		1,00
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	*1,2*	*6*	*2,4*	*4,8*	*15,6*	*4,5*	*15*	*30*	*30*	*3,9%*	*2,4*		*1,2*	*3,6*	*6*	*8,4*	*4,8*	*13,2*	*13,2*	*0,4%*		*NR*		*NR*		*NR*		*1,00*
Sérotine commune												19,2	4,8	3,6	3,6	6,6	1,2	31,2	5,3	0,2%		10		40		220		0,63
Noctule de Leisler				8,4		0,3	1,8	8,4	4,2	0,5%				32,4		7,2	3,6	32,4	16,2	0,5%		20		70		420		0,31
Noctule commune			10,8			2,7		10,8	6,8	0,9%												10		80		250		0,25
Oreillard gris			6			1,5		6	7,5	1,0%												10		50		70		1,25
Grand Murin					1,2		0,3	1,2	1,5	0,2%												NR		NR		NR		1,25
Murin de Daubenton												4,8			1,2	1,5		6	10	0,3%		20		100		920		1,67
Murin à moustaches					2,4		0,6	2,4	6	0,8%					57,6	14,4		57,6	144	4,5%		NR		NR		NR		2,50
Myotis sp.			*1,2*	*7,2*		*2,1*		*8,4*	*17,1*	*2,2%*		*1,2*			*1,2*	*0,3*	*0,6*	*2,4*	*4,9*	*0,2%*		*NR*		*NR*		*NR*		*2,04*
Activité totale	**66**	**10,8**	**486**	**68,4**	**133,2**			**764,4**	**770,3**	**100%**	**105,6**	**746,4**	**194,4**	**1 638**	**471,6**			**3 156**	**3 206,8**	**100%**								
Nombre de groupes d'espèces non identifiés	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**			**2**			**1**	**1**	**1**	**1**	**2**			**2**										
Nombre d'espèces identifiées	**3**	**2**	**4**	**3**	**3**			**8**			**2**	**5**	**4**	**5**	**5**			**7**										

A : Point d'écoute Active ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Tous les points d'écoute ont permis d'enregistrer de l'activité chiroptérologique sur le site et son aire immédiate.

Huit espèces de Chiroptères ont été détectées dans la Zone d'implantation Potentielle. Parmi-elles, quatre font parties des plus sensibles à l'éolien normand : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler et Noctule commune.

La Pipistrelle commune présente une activité de chasse et transit modérée sur la Z.I.P. au point A3 en lisière du Bois de Béclonde, et faible aux autres points. Dans l'aire d'étude immédiate, elle adopte des activités de chasse plus intenses : forte au point A7 et très forte au point A9. Cette espèce est l'espèce prédominante sur site car représentant plus de 73% des contacts totaux enregistrés sur la Z.I.P, et près de 81% des contacts totaux enregistrés dans l'aire immédiate.

La Pipistrelle de Nathusius (espèce migratrice) est la troisième espèce la plus présente sur la Z.I.P. avec près de 3% des contacts, et quatrième sur l'aire immédiate avec près de 2% des contacts totaux. Elle a été détectée en activité de transit modéré sur la Z.I.P. au point A4 et faible aux points A1 et A2. Elle adopte en revanche des activités de chasse et transit dans l'aire immédiate avec une intensité modérée aux points A7, A9 et A10.

Concernant la Noctule de Leisler (espèce migratrice de haut vol), elle a été détectée en comportement de chasse faible sur la Z.I.P. au point A4 situé en partie Ouest, en lisière de la haie du parc éolien Energie des Forières. Son activité de chasse est modérée dans l'aire immédiate au point A9 situé dans le bourg de Heudelimont.

Quant à la Noctule commune, espèce migratrice de haut vol, elle a uniquement été contactée en activité de chasse modérée sur la Z.I.P. au point A3 situé en lisière du Bois de Béclonde.
Trois espèces contactées sur le site présentent une sensibilité moyenne à l'éolien normand : Sérotine commune, Grand Murin et Pipistrelle de Kuhl.

Le Grand Murin (espèce d'intérêt communautaire) a été contacté sur la Z.I.P. en activité de transit au point A5 situé en partie Nord le long de la haie arborée présente au Sud du Bois des Quesnets. La Pipistrelle de Kuhl, seconde espèce la plus présente sur site en cette période (14,5% sur la Z.I.P. et 11,5% dans l'aire immédiate), a été détectée en activité de chasse modérée sur la Z.I.P. au point A3, puis de transit faible au point A1. Alors que dans l'aire immédiate, sont intensité d'activité est plus intense avec une chasse forte relevée au point A9. La Sérotine commune a uniquement été contactée dans l'aire immédiate, en activité de chasse modérée au point A7, et faible aux points A8 à A10.

Notes : Plusieurs individus de Pipistrelle commune ont émis des cris sociaux aux points d'écoute A1, A3, A4 et A5 sur la Z.I.P., et A7 à A10 dans l'aire immédiate, en présence d'autres individus de la même espèce. Des individus de Pipistrelle de Kuhl ont également émis de nombreux cris sociaux aux points d'écoute A3 (sur la Z.I.P.), puis A7 et A9 dans l'aire immédiate.

A cette période de l'année, il s'agit probablement de recherche de partenaire sexuel ; les accouplements étant fréquents lors du transit automnal. Une compétition intra et inter spécifique est également à prendre en compte car la présence des jeunes volants de l'année, plus tous les individus en halte migratoire pour les espèces grandes migratrices, comme l'est la Pipistrelle de Nathusius, exercent une pression importante sur la disponibilité en ressources alimentaires.

Au cours du mois d'août commence les transits migratoires et les regroupements automnaux pour les accouplements. Des postes de chants sont occupés par les mâles dans l'attente du passage des femelles migratrices. Ce comportement marque les couloirs migratoires des Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler et Noctule commune.

- **Ecoute passive – Enregistreurs autonomes des points fixes**

L'écoute passive au sol s'est déroulée sur sept nuits complètes en deux points fixes à cette période automnale (P1 et P2) et deux nuits complètes en un point fixe (P3). Ils sont situés sur la partie Nord-Ouest dans la Z.I.P. en lisière d'un Bois (P1), ainsi qu'au Sud-Est dans la Z.I.P. en lisière Est du Bois de Gonzeville (P2). Ce sont 1 à 2 nuits d'inventaires qui ont été analysées par pose de SM*Bat. Ces inventaires ont permis de contacter au moins treize espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Le tableau suivant détaille l'activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passive, en nombre de contacts/nuit et son intensité par espèce. La proportion d'activité par espèce a également été calculée avec le facteur de correction (coefficient de détectabilité). Figure également dans ce tableau, l'intensité d'activité établie à partir du référentiel d'activité du protocole « Point Fixe » MNHN, également en nombre de contacts/nuit.

Tableau 104 : Activité chiroptérologique moyenne et intensité d'activité, par espèce et par point d'écoute passive, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit automnal

ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE (EN NOMBRE DE CONTACTS PAR NUIT) - **Transit automnal (n= 2 à 7)**																**Intensités d'activité**				**Coefficient détectabilité** (Barataud 2015)
Espèces	**P1 (n=2)**					**P2 (n=2)**					**P3 (n=1)**					**Protocole point fixe Vigie-Chiro** (Référentiel Normandie 10 avril 2020)				
	Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**			Données brutes		**Activité**							
	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Activité totale	Nombre de nuits de présence	**/nuit**	**Corrigée**	**%**	Faible	≤ Q25% <	≤ Q75% <	≥ Q98%	
Pipistrelle commune	1291,0	2,0	645,5	645,5	**82,9%**	149,0	2,0	74,5	74,5	**75,2%**	6079,0	1,0	**6079,0**	6079,0	**98,3%**		53	529	**2599**	1,00
Pipistrelle de Kuhl	32,0	1,0	32,0	32,0	**4,1%**	3,0	1,0	3,0	3,0	**3,0%**	9,0	1,0	9,0	9,0	0,1%		7	48	**117**	1,00
Pipistrelle de Nathusius	164,0	2,0	82,0	82,0	**10,5%**	35,0	2,0	17,5	17,5	**17,7%**	68,0	1,0	68,0	68,0	**1,1%**		4	16	**26**	1,00
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	7,0	2,0	3,5	3,5	0,4%						6,0	1,0	6,0	6,0	0,1%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,00*
Sérotine commune	17,0	1,0	17,0	10,7	**1,4%**	Inventaire qualitatif					2,0	1,0	2,0	1,3	0,0%		8	37	**258**	0,63
Noctule de Leisler	3,0	1,0	3,0	0,9	0,1%	Inventaire qualitatif					2,0	1,0	2,0	0,6	0,0%		6	12	**100**	0,31
Noctule commune						Inventaire qualitatif											2	82	**83**	0,25
"Sérotule"	1,0	1,0	1,0	0,4	0,0%												*NR*	*NR*	***NR***	*0,37*
Oreillard gris	Inventaire qualitatif					Inventaire qualitatif					2,0	1,0	2,0	2,5	0,0%		4	11	**46**	1,25
Oreillard roux *	Inventaire qualitatif																**1**	**5**	**30**	1,25
Plecotus sp.	Inventaire qualitatif										2,0	1,0	2,0	2,5	0,0%		*NR*	*NR*	***NR***	*1,25*
Barbastelle d'Europe											2	1	2	3,3	0,1%		2	11	**71**	1,67
Grand Murin	Inventaire qualitatif					Inventaire qualitatif											1	3	**10**	1,25
Murin à moustaches	Inventaire qualitatif										Présence possible						7	56	**354**	2,50
Murin de Natterer						Inventaire qualitatif					Inventaire qualitatif						4	21	**134**	1,67
Myotis sp.	21,0	10,5	2,0	4,1	0,5%	2,0	1,0	2,0	4,1	**4,1%**	6,0	1,0	6,0	12,2	0,2%		*NR*	*NR*	***NR***	*2,04*
Grand Rhinolophe	Inventaire qualitatif					Inventaire qualitatif											4	10	**36**	2,50
Activité totale	**1536,00**	**3,00**	**786,0**	**779,1**	**100,0%**	**189,00**	**3,00**	**97,0**	**99,1**	**100,0%**	**6178,00**	**3,00**	**6178,0**	**6184,5**	**100,0%**					
Nombre d'espèces	**10**					**10**					**8**									

** référentiel métropole utilisée car existant ou plus pertinent que celui de Normandie*
P : Point d'écoute Passive ; n = nombre de nuit échantillonnée
Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Pas de référentiel (NR : non référencé)

Globalement, Le point d'écoute P3 (prairie à Heudelimont) présente une activité chiroptérologique deux à dix fois plus intense pour certaines espèces, que le Bois des Quesnets (P1) ou la plaine de Sang Roy (P2). Cependant, diverses espèces sont retrouvées sur chacun des points d'écoutes.

Parmi ces espèces, quatre font partie des **plus sensible à l'éolien** : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

La **Pipistrelle commune** est majoritairement présente dans l'aire immédiate 98% mais aussi présentes sur des points dans la Z.I.P. (P1) avec des cris sociaux démarqués et une activité modérée sur la plaine de Sang Roy.

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce migratrice, chasse **fortement à très fortement** sur la Z.I.P. (P1, P2) et en dehors (P3).

La **Noctule de Leisler**, également migratrice, présente une activité modérée au point P3 et au point P1, avec une activité de chasse en ce dernier point. La **Noctule commune** et **de Leisler** ont été recensées de manière qualitative au point P2. Elles utilisent ce passage de transit.

Quatre autres espèces présentent quant à elles une **sensibilité considérée comme moyenne à l'éolien normand** : Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe.

La **Pipistrelle de Kuhl** présente une intensité modérée sur l'ensemble des points avec notamment des cris sociaux sur la plaine de Sang Roy (P2).

Enfin, la **Barbastelle d'Europe** a été identifiée sur le point P3 avec une intensité modérée et le **Grand Rhinolophe** a été recensé de manière qualitative avec une activité de chasse sur la plaine de Sang Roy au sein de Z.I.P.(P2).

Notons que parmi les espèces identifiées sur la Z.I.P., **trois sont d'intérêt communautaire**, car listées en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe.

Puis, le murin de Natterer, espèce typique des milieux forestiers est présente sur la plaine et sur la prairie à Heudelimont.

L'ensemble de ces résultats laissent suggérer que les huit espèces fortement et moyennement sensibles à l'éolien en Normandie fréquentent fortement les lisières de boisements et la plaine au nord de la Z.I.P. ainsi que la prairie dans l'aire immédiate à l'est de la Z.I.P. pour la chasse et le transit. Ces secteurs représentent ainsi des zones de chasses et des corridors migratoires d'importance notable sur le site d'étude, en cette période automnale pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Note : Plusieurs individus de **Pipistrelle commune** ont émis des cris sociaux en lisière du Bois des Quesnets (P1) et la plaine de Sang Roy (P2) sur la Z.I.P. Également, un ou des individus de **Pipistrelle de Kuhl**, ont émis des cris sociaux en plaine de Sang Roy (P2).

Ces cris sociaux jouent, comme leur nom l'indique, un rôle dans la communication intra et inter-spécifique, que ce soit pour limiter la compétition vis-à-vis de la ressource alimentaire ou, pour établir un lien social de reconnaissance individuelle. A cette période de l'année, il s'agit probablement de recherche de partenaire sexuel, les accouplements étant fréquents lors du transit automnal. Une compétition intra et inter spécifique est également à prendre en compte car la présence des jeunes volants de l'année, plus tous les individus en halte migratoire pour les espèces grandes migratrices, comme l'est la Pipistrelle de Nathusius, exercent une pression importante sur la ressource alimentaire.

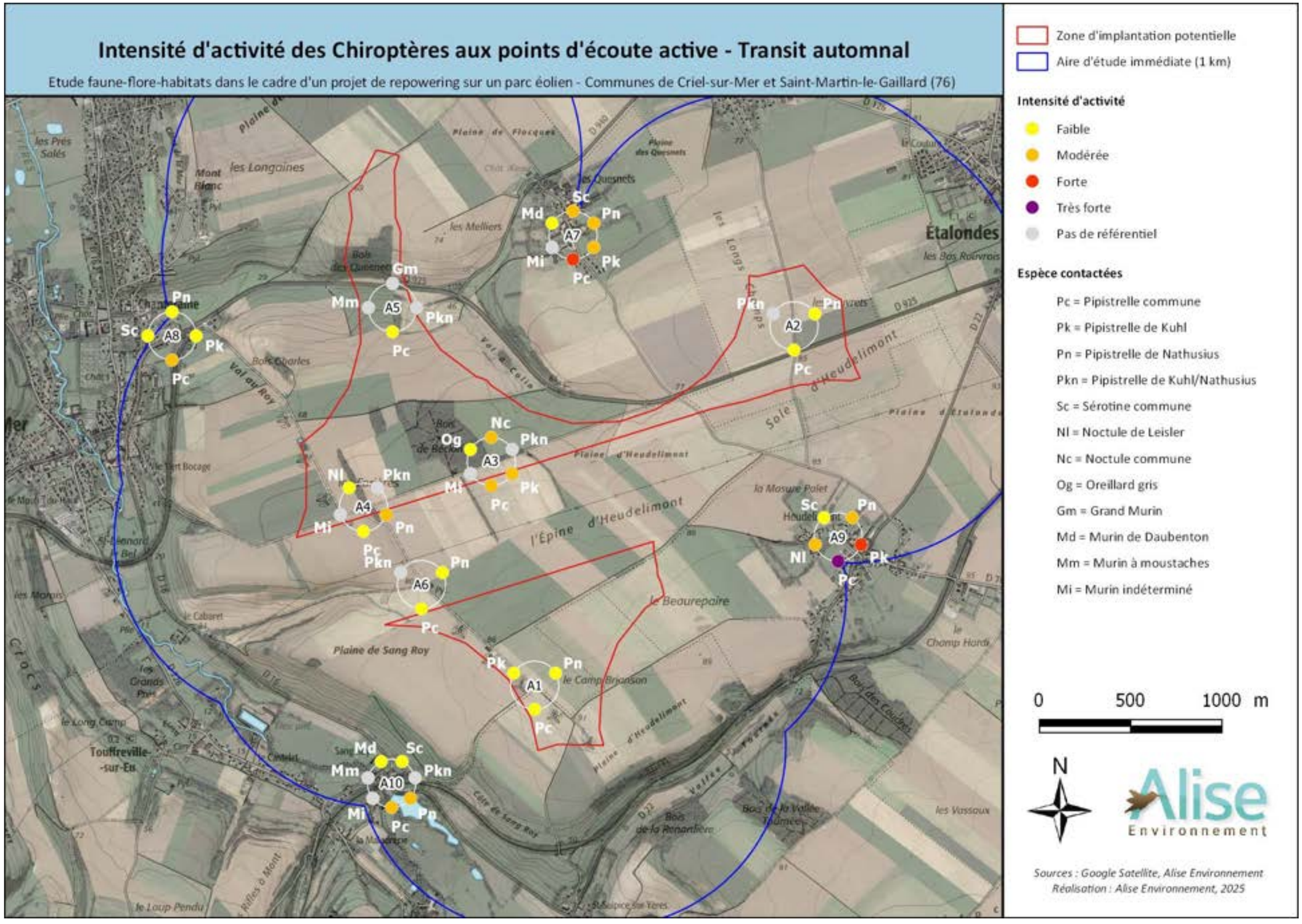


Figure 112 : Intensité d'activité aux points d'écoute active situés dans la Z.I.P., et ses abords immédiats, basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par heure, au cours de la période de transit automnal

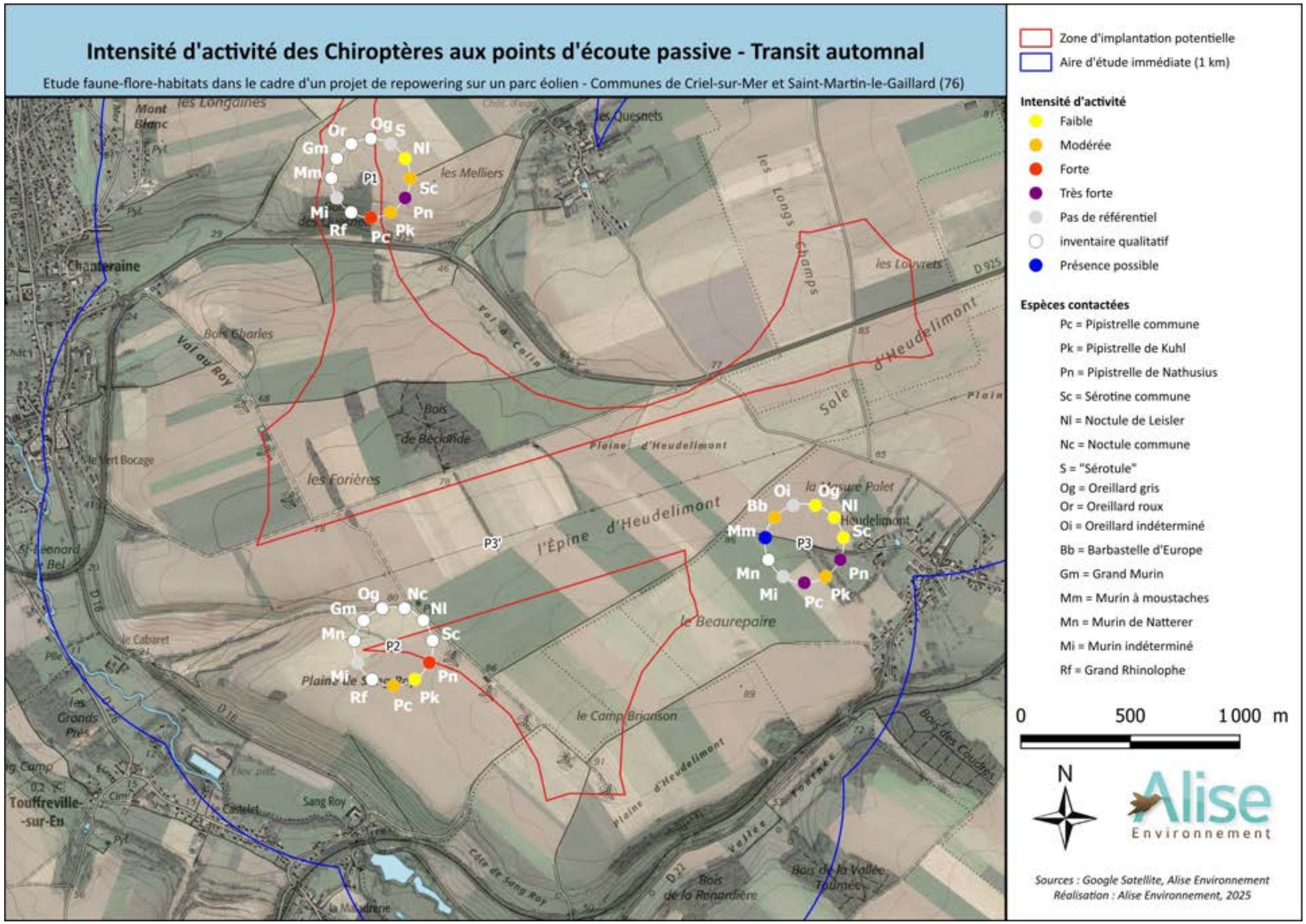


Figure 113 : Intensité d'activité aux points d'écoute passive situés dans la Z.I.P., et basée sur la mesure d'activité moyenne, en nombre de contacts par nuit, au cours de la période de transit automnal

❖ Suivi acoustique à hauteur de nacelle

Ce chapitre présente les résultats obtenus au cours de la pose du GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies.

Un premier graphique vient exposer les résultats acoustiques enregistrés à hauteur de nacelle sur l'ensemble de la période de pose et de fonctionnement du détecteur/enregistreur d'ultrasons. Ce graphique courbe est suivi d'un tableau présentant les résultats bruts obtenus pour chaque espèce au cours du suivi.

Un second graphique de type histogramme empilé vient présenter l'activité chiroptérologique par période d'inventaire. De même que précédemment, un tableau vient détailler ces données par période et par espèce.

Un troisième graphique illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la phénologie horaire. Cette présentation globale est détaillée par la suite sous forme d'histogrammes empilés, par période biologique étudiée.

Une partie est consacrée à la corrélation entre activité chiroptérologique et conditions météorologiques. Les résultats sont présentés sous forme d'histogrammes empilés à raison d'un sous-chapitre par condition météorologique : température, vitesse de vent et direction du vent. Les données météorologiques ont été enregistrées par des appareils de mesures spécifiques dans l'éolienne. Les jeux de données obtenues sont ensuite mis en relation avec les données chiroptérologique obtenues par le GSM-Batcorder.

Le rapport de suivi acoustique se termine par une discussion autour des résultats obtenus et une présentation des espèces qui ont été contactées dans le cadre de ce protocole.

Des propositions de mesures de gestion du parc éolien en relation avec l'activité chiroptérologique enregistrée et la mortalité viennent clore ce rapport.

➢ Limite de la méthode – Biais

Un sur-déclenchement de l'enregistreur d'ultrasons peut être produit par « détection » de sons parasites. Ces bruits parasites peuvent être issus de pics de tension produit par les turbines, par électromagnétisme, par mouvement des pales et par rotation de la nacelle (principales sources connues).

➢ Période et rythme

L'inventaire acoustique en nacelle s'est déroulé du 20 mai au 13 décembre 2024. Il totalise 208 nuits consécutives d'enregistrement sur deux périodes de vol des Chiroptères, à savoir les périodes de parturition et transit automnal.

Les nuits du 16 au 31 octobre correspondent à une période dîtes de transit automnal étendu : plage temporelle où sont contactés les individus « plus tardif », dont le départ a pu être retardé par les conditions météorologiques du pays de départ de la migration, des pays traversés…

Le tableau suivant est un récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif sur toute la campagne 2024 ainsi que le nombre de nuits échantillonnées sur chacune des périodes.

Tableau 105 : Calendrier récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif en nacelle

Date d'inventaire	Echantillonnage	Période d'inventaire	Nombre de nuits avec le dispositif (inventaire ALISE)	Nombre de nuits à échantillonner (SFEPM)	Nombre de nuits échantillonné dans le protocole (SFEPM)
15/03 au 14/05	Pas d'inventaire	Transit printanier	0	61	0
15/05 au 31/07	Pose le 20/05/2024 Echantillonnage OK	Parturition	73	78	73
01/08 au 15/10	Echantillonnage OK	Transit automnal	76	76	76
16/10 au 31/10	Echantillonnage OK	Transit automnal étendu	16	16	16
01/11 au 13/12/2024	Echantillonnage OK	Hibernation (facultatif)	43	0	0
		Total	**208**	**231**	**165**

La pose du Batcorder a eu lieu le 20 mai (semaine 21) et le dispositif a été opérationnel dès cette date. Il n'y a donc pas d'enregistrement sur la période de transit printanier.

Une semaine est manquante pour la période de parturition.

La période de transit automnal a été inventoriée dans son intégralité.

Des nuits en période d'hibernation ont été échantillonées (du 01/11 au 13/12). N'ayant recueillie aucune donnée de chauve-souris, cette période ne figurera pas dans les graphiques du rapport afin de ne pas alourdir les visuels.

L'inventaire en nacelle a permis d'échantillonner 165 nuits selon les préconisations de la SFEPM (sur un total de 231 entre le 15 mars et le 31 octobre), soit plus de 71% de nuits échantillonnées.

Le calendrier de pose est en limite des préconisations du protocole national de 2018 concernant les suivis environnementaux de parcs éoliens par rapport à la date de début du suivi. En effet, le suivi doit débuter la semaine 20 (lundi 13 mai 2024) et s'étend jusqu'à la semaine 43 (dimanche 27 octobre 2024).

➢ Résultats du suivi acoustique 2024

L'activité chiroptérologique est corrélée à une phénologie annuelle et saisonnière dépendant des conditions météorologiques que sont la température et la vitesse de vent (variables qui seront traitées dans les paragraphes suivants), l'hygrométrie, la brume et le brouillard, la phase lunaire...

Les données météorologiques de température, de vitesse et de direction de vent récoltées par le parc éolien de Criel Energies en 2024 ont pu être mises en corrélation avec les données d'activité chiroptérologique.

Les résultats sont présentés par échelle de temps. En premier lieu est mis en évidence l'activité chiroptérologique sur un cycle de vol annuel. Puis cette activité est analysée plus en détail, par période de vol (parturition et transit automnal).

La troisième partie est consacrée à l'analyse des comportements enregistrés selon la phénologie horaire.

La dernière partie est dédiée à l'étude de ces mêmes comportements en fonction des conditions de températures, de vitesse et de direction de vent.

Chaque partie se termine par un paragraphe récapitulatif.

Le chapitre « suivi acoustique en nacelle » est clos par une conclusion relative à l'étude.

- **Activité chiroptérologique – phénologie annuelle**

La figure suivante illustre l'activité chiroptérologique brute annuelle enregistrée par le GSM-Batcorder sur la période du 03 juin (date du premier contact enregistré) au 31 octobre 2024. Aucun dysfonctionnement du dispositif n'a eu lieu entre le 20 mai et le 13 décembre. **Au total, 310 contacts de chauves-souris ont été enregistrés sur cette période.**

Les tracés à 0 témoignent de l'absence d'activité chiroptérologique enregistrée sur la nuit dans la zone de détection du dispositif. Une absence d'activité chiroptérologique enregistrée peut s'expliquer par la dangerosité que représente la zone de survol des pales lorsque l'éolienne est en fonctionnement et/ou par des conditions météorologiques défavorables à une activité de transit et/ou chasse pour ce taxon.

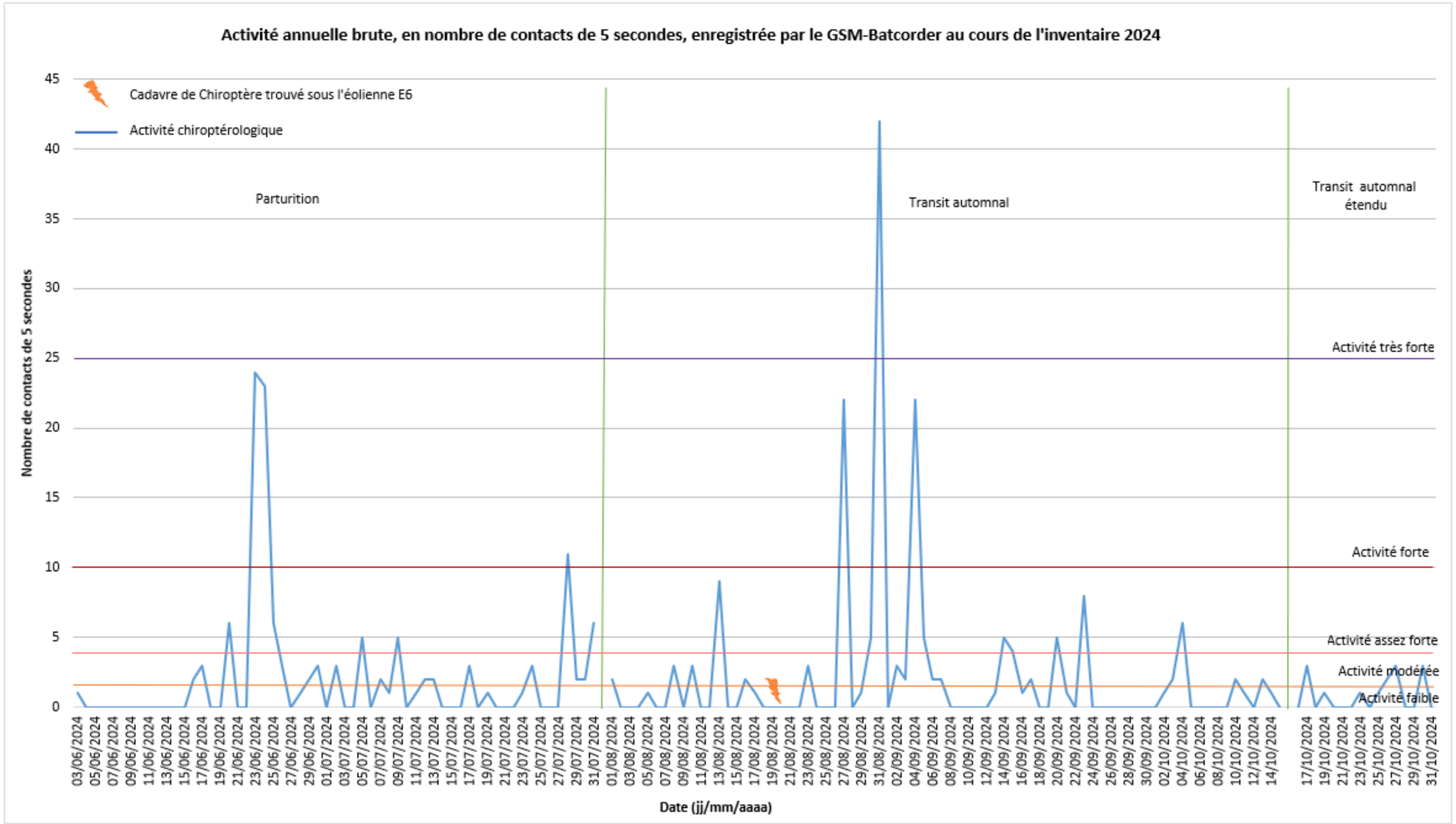


Figure 114 : Activité annuelle brute enregistrée par le GSM-Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 au cours des inventaires 2024

Remarques : La pose du Batcorder a eu lieu le 20 mai 2024 et le premier contact de chauves-souris est enregistré le 3 juin (ce pourquoi le graphique débute à cette date). Les tracés à 0 témoignent de l'absence d'activité chiroptérologique enregistrée sur la nuit dans la zone de détection du dispositif.

En période de parturition, 119 contacts ont été enregistrés. Quelques contacts diffus sont enregistrés jusqu'à la 20aine de juin où un pic **d'activité forte** sur deux nuits est enregistré. Un second pic **d'activité forte** sera enregistré la nuit du 27 juillet. Plusieurs pics **d'activité assez forte** ont été enregistrés entre le 20 juin et le 31 juillet.

Généralement, les pics d'activité marqués (au sol) entre la deuxième quinzaine de juin et la deuxième quinzaine de juillet, correspondent à la mise-bas (entrainant une plus forte activité des femelles liées à l'allaitement) et à l'envol des juvéniles.

Au cours de la période de transit automnal, 191 contacts ont été enregistrés. L'activité chiroptérologique se compose de trois phases :

- Août : activité tout au long du mois avec un pic **d'activité assez forte** les nuits du 13 et du 30 août, un pic **d'activité forte** le 27 août et un pic **d'activité très forte** le 31 août.
- Septembre : activité diffuse avec un pic **d'activité forte** aux alentours du 05 septembre, puis trois pics **d'activité assez forte** entre le 14 septembre et le 23 septembre.
- Octobre : un pic **d'activité assez forte** le 04 octobre.

Les pics d'activité peuvent être dus à un vol en groupe vers un point d'intérêt/de curiosité comme ont pu le noter les chercheurs étudiant la Noctule commune en Allemagne (Roeleke *et al.*, 2016), issu d'un comportement de chasse autour de l'éolienne ou de regroupements dans le cadre de comportements liés à la recherche de partenaire (Guest *et al.,* 2022).

Un cadavre de Pipistrelle commune a été retrouvé sous l'éolienne E6 du parc de Criel Energies en période de transit automnal au cours du suivi de mortalité 2024. Cet individu a été retrouvé trois jours après le dernier contact enregistré par le Batcorder dans l'éolienne E8.

A l'échelle nationale, le phénomène migratoire s'étale d'août à fin octobre voire novembre en fonction des années. Les résultats connus à cette échelle, voire à l'échelle européenne, montrent que les passages migratoires semblent concentrés (pic d'activité) sur quelques jours.

Depuis 2020, ces phénomènes ont été observés lors des suivis acoustiques en nacelle des parcs éoliens normand suivi par ALISE. Les effectifs et les plages d'activités peuvent varier d'une année à l'autre sur un même parc mais les décades mensuelles de migrations par espèces sont souvent les mêmes (une confirmation statistique nécessite un plus grand volume de données).

Les activités migratoires enregistrées pour la Pipistrelle de Nathusius, ont eu lieu de manière diffuse du 27 août au 30 octobre (pics le 31 août et le 04 septembre). Pour la Noctule commune, quelques contacts ont été enregistrés le 20 septembre, le 02 et le 13 octobre.

Pour la Noctule de Leisler, ceux-ci sont plus difficiles à cerner. Les premiers contacts de l'espèce ont été enregistrés le 16 juin, laissant supposer la présence d'individus sédentaires dans le secteur. Comme pour la Pipistrelle de Nathusius, un probable pic d'activité migratoire a été enregistré la nuit du 31 août.

Le tableau suivant rend compte de l'activité chiroptérologique brute et du nombre de nuits de présence par espèces, du pourcentage de présence de chaque espèce sur la période d'inventaire (nombre de nuits de présence de l'espèce divisé par le nombre de nuits avec contacts chiroptérologiques) et de l'activité moyenne corrigée par nuit après avoir appliqué le facteur de correction ou coefficient de détectabilité en milieu ouvert selon Barataud (2015, mis à jour 2023).

Tableau 106 : Activité chiroptérologique enregistrée par le GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 au cours de la campagne d'inventaire 2024

Espèce	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Activité moyenne par nuit de présence		Occurrence espèce	Facteur de correction
			Brute	Corrigée		
Noctule commune	**5**	3,00	1,67	0,42	2,1%	0,25
Noctule de Leisler	**67**	27,00	2,48	0,77	3,9%	*0,31*
Sérotine commune	**18**	5,00	3,60	2,27	11,4%	0,63
Noctule de Leisler/ Noctule commune	**4**	1,00	4,00	1,12	5,6%	0,28
Sérotine commune/ Noctule de Leisler	**5**	2,00	2,50	1,18	5,9%	*0,47*
"Sérotule" (Sérotines ou Noctules)	**3**	2,00	1,50	0,63	3,2%	*0,4225*
Pipistrelle commune	**84**	30,00	2,80	2,80	14,0%	1
Pipistrelle de Kuhl	**9**	6,00	1,50	1,50	7,5%	1
Pipistrelle de Nathusius	**86**	27,00	3,19	3,19	15,9%	1
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	**27**	7,00	3,86	3,86	19,3%	1
Pipistrelle 40 (Nathusius ou commune)	**1**	1,00	1,00	1,00	5,0%	1
Oreillard gris ou roux	**1**	1,00	1,00	1,25	6,3%	1,25
Totaux	**310**	**67**	**29,09**	**19,98**	**100%**	

Sur les 165 nuits échantillonnées pendant les périodes de vol, 67 ont enregistrés une activité chiroptérologique, soit 41% des nuits.

Ce sont 310 séquences de Chiroptères qui ont été enregistrées par le GSM-Batcorder entre le 20 mai et le 13 décembre 2024.

L'identification acoustique a permis de valider un minimum de 7 espèces : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris ou roux.

La Pipistrelle commune représente près de 14% des contacts lorsque l'activité chiroptérologique est recensée. Son activité moyenne est d'environ 3 contacts/nuit de présence.

La Pipistrelle de Nathusius a un taux de présence nocturne de près de 16%. Son activité moyenne est d'environ 3 contacts/nuit de présence.

La Pipistrelle de Kuhl a un taux de présence nocturne de 7,5%. Son activité moyenne est d'environ 2 contacts/nuit de présence.

La Sérotine commune à un taux de présence nocturne près de 4%. Son activité moyenne est d'environ 2 contacts/nuit de présence.

La Noctule de Leisler à un taux de présence nocturne de près de 4%. Son activité moyenne est inférieure à 1 contact/nuit de présence.

La Noctule commune à un taux de présence nocturne de près de 2%. Son activité moyenne est inférieure à 1 contact/nuit de présence.

Un Oreillard gris ou roux a été contacté. Son taux de présence et d'environ 6% et son activité moyenne est d'environ 1 contact/nuit de présence.

Certains contacts n'ont pas été identifiés à l'espèce :

- 12 contacts seraient à attribuer au groupe des sérotules (Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule de Leisler ou Noctule commune). Leur taux de présence nocturne est de près de 15%. L'activité moyenne est inférieure à 3 contacts/nuit de présence.
- 27 contacts de pipistrelles seraient à attribuer à la Pipistrelle de Kuhl et/ou à la Pipistrelle de Nathusius. Ce qui représente un taux de présence nocturne de 19% et une activité moyenne de près de 4 contacts/nuit de présence.
- 1 contact de pipistrelle serait à attribuer à la Pipistrelle de Nathusius ou commune. Ce qui représente un taux de présence nocturne de 5% et une activité moyenne de 1 contact/nuit de présence.

Une vision annuelle de l'activité chiroptérologique met en avant que :

- 41% des nuits échantillonnées en période de vol présentent une activité chiroptérologique. Près d'une nuit sur deux présente une activité chiroptérologique à hauteur de rotor, pour des individus sédentaires et/ou migrateurs ;

- 6 espèces sensibles à l'activité éolienne ont été contactées en transit et/ou pouvant avoir un comportement de curiosité à hauteur du rotor ;

- Au cours de la période de parturition, deux pics d'activité forte ont été enregistrés à partir de la deuxième décade de juin ainsi que plusieurs pics d'activité assez forte entre ces deux pics ;

- Des contacts de Noctule de Leisler (espèce migratrice) dès le mois de juin laissent présager la présence d'individus sédentaires dans le secteur.

- Au cours de la période de transit automnal, l'activité est régulière au mois d'août qui connaît les plus forts enregistrements d'activité chiroptérologique, marquant une activité migratoire franche, concentrée à la fin de ce mois. Le mois de septembre connait une activité migratoire plus diffuse mais atteignant au moins un fort pic d'activité en début du mois. Puis cette activité décroit jusqu'à la fin du mois d'octobre.

Lors du transit automnal, le suivi de mortalité au sol a permis la découverte d'un cadavre de Pipistrelle commune sous l'éolienne E6. Le dernier contact enregistré par le Batcorder était 3 jours avant. Il est possible que les chiroptères passent à travers la ligne d'éolienne et non aux périphéries du parc.

- **Activité chiroptérologique selon la période de vol**

Le croisement des informations de la Figure 114 et du Tableau 106 permettent d'obtenir l'histogramme empilé (figure suivante) du nombre de contacts de chaque espèce pour chaque période de vol.

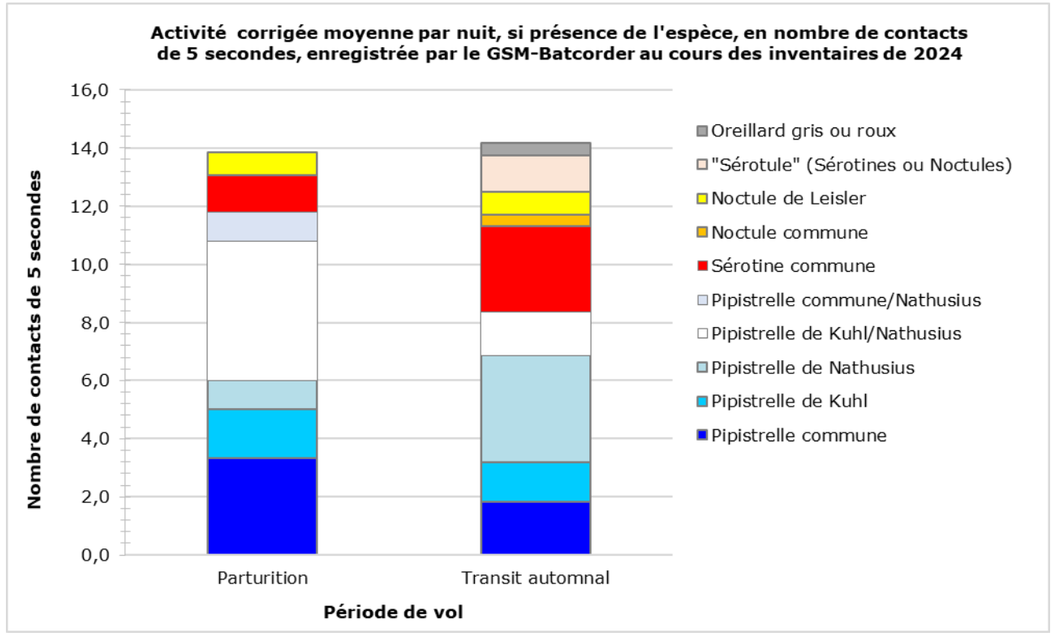


Figure 115 : Activité corrigée moyenne par nuit par espèce, si présence, en nombre de contacts de 5 secondes, enregistrée par le GSM-Batcorder au cours des inventaires de 2024

L'utilisation de l'activité moyenne corrigée permet de comparer l'activité entre les espèces et est calculée à partir de coefficients de détectabilité propres à chaque espèce (cf. Tableau 17). Pour les « Sérotules », groupe d'espèces regroupant la Sérotine commune, la Vespertilion bicolore, la Noctule de Leisler et la Noctule commune, une moyenne du coefficient de détectabilité de ces 4 espèces a été calculée pour répondre à la problématique de l'application de ce facteur de correction.

Pendant les deux périodes de vol inventoriées, l'activité corrigée moyenne est d'environ 14 contacts/nuit (si contacts d'activité chiroptérologique).

Cinq espèces ont été contactées au cours de la période de parturition : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Deux espèces supplémentaires ont été contactées/identifiées au cours de la période de transit automnal : la Noctule commune et l'Oreillard gris ou roux.

Afin de se rendre compte au mieux de la nature et du niveau d'activité chiroptérologique selon les espèces et la période biologique, une analyse est synthétisée dans le Tableau 107.

Tableau 107 : Activités chiroptérologiques enregistrées par le GSM-Batcorder selon la période biologique au cours de la campagne d'inventaires 2024

Espèces	Référentiel nacelle (Ecosphère, 2021)					PARTURITION					TRANSIT AUTOMNAL				
	<	Q25	Q50	Q75	Q90	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Occurrence espèce	Activité moyenne brut par nuit si présence	Activité moyenne brut périodique **(n = 27)**	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Occurrence espèce	Activité moyenne brut par nuit si présence	Activité moyenne brut périodique **(n = 41)**
Sérotine commune		1	3	6	11	4	2	9,1%	2,0	0,1	14	3	17,6%	4,7	0,3
Noctule de Leisler		1	3	8	21	20	8	5,6%	2,5	0,7	47	19	4,6%	2,5	1,1
Noctule commune		1	3	6	14						5	3	2,5%	1,7	0,1
"Sérotule" (Sérotines ou Noctules)	*NR*	*NR*	*NR*	*NR*	*NR*						12	4	17,6%	3,0	0,3
Pipistrelle commune		1	3	6	12	60	18	24,1%	3,3	2,2	24	13	11,1%	1,8	0,6
Pipistrelle de Kuhl		1	1	2	3	5	3	12,0%	1,7	0,2	4	3	8,0%	1,3	0,1
Pipistrelle de Nathusius		1	1	2	2	5	5	7,2%	1,0	0,2	81	22	22,1%	3,7	2,0
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		1	1	2	4	24	5	34,7%	4,8	0,9	3	2	9,0%	1,5	0,1
Pipistrelle commune/Nathusius	*NR*	*NR*	*NR*	*NR*	*NR*	1	1	7,2%	1,0	0,0					
Oreillard gris ou roux		2	3	4	4						1	1	7,5%	1,0	0,0
Total général		**2**	**4**	**10**	**25**	**119**		**100%**	**16,3**		**191**		**100%**	**20,5**	
Présence chiroptérologique							**27**					**41**			
Nombre de nuits échantillonnées							**78**					**76**			

Avec sec : secondes ; n : nombre de nuits avec enregistrement chiroptérologique ; *Groupe d'espèces « Sérotule » : regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.*

Code couleur traduit une intensité d'activité (selon le référentiel d'activité Ecosphère « Nacelle – Zone géographique Nord/Est) : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte

Une activité moyenne brute par période de vol a été calculée sur la base du nombre de contacts de 5 secondes enregistrés, divisé par le nombre de nuits avec présence chiroptérologique dans la période. Avec une moyenne brute de 16,3 contacts de chiroptères par nuit (si présence) au cours de la période de parturition, l'intensité d'activité globale est forte pour cette période. Il en est de même pour la période de transit automnal.

Une activité moyenne brute par espèce et par période de vol a été calculée sur la base du nombre de contacts de 5 secondes enregistrés, divisé par le nombre de nuits de présence de l'espèce.

Ainsi, au cours de la période de parturition, sur les 78 nuits échantillonnées, 27 ont permis d'enregistrer une activité chiroptérologique :

- La Pipistrelle commune est l'espèce identifiée majoritairement contactée avec 24% des contacts qui lui sont attribués. Contactée en transit, son intensité d'activité serait assez forte en cette période.
- La Pipistrelle de Kuhl (12% des contacts) et la Pipistrelle de Nathusius (7,2% des contacts), ont été contactées en transit et ont une intensité d'activité qualifiée d'assez forte.
- Les contacts non identifiés de Pipistrelle de Kuhl ou Nathusius (24 contacts, soit 34,7% des contacts) pourraient changer la valeur d'intensité de ces deux espèces en forte ou très forte selon l'attribution des contacts.
- La Noctule de Leisler (5,6% des contacts), contactée en transit, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.
- La Sérotine commune (9,1% des contacts), contactée quatre fois en transit, sur 2 nuits, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.

Au cours de la période de transit automnal, sur les 76 nuits échantillonnées, 41 ont permis d'enregistrer une activité chiroptérologique :

- La Pipistrelle de Nathusius est l'espèce majoritairement contactée à cette période (22% des contacts). Son activité est diffuse sur cette période (81 contacts enregistrés répartis sur 22 nuits). Les enregistrements des contacts de transit ont débuté fin août. Des cris sociaux (type C1 selon le référentiel d'Olivier VINET et Yves BAS, 2023) ont été enregistrés. Moins fréquent que le cri social de référence de cette espèce, il n'est pas certain de pouvoir l'attribuer à un comportement de recherche de partenaire pour la reproduction. Son intensité d'activité a été qualifiée de très forte à cette période.
- La Pipistrelle commune (11% des contacts) et la Pipistrelle de Kuhl (8% des contacts), ont été contactées en transit et ont une intensité d'activité qualifiée de modérée pour la première et d'assez forte pour la seconde.
- Les contacts non identifiés de Pipistrelle de Kuhl ou Nathusius (3 contacts, soit 9% des contacts) pourraient changer la valeur d'intensité d'activité de la Pipistrelle de Kuhl selon l'attribution des contacts.
- La Sérotine commune (17,6% des contacts), contactée en transit sur 3 nuits, a une intensité d'activité qui a été qualifiée d'assez forte.
- La Noctule de Leisler (4,6% des contacts), a une activité plus diffuse que la Sérotine commune (47 contacts pour 19 nuits de présence). Son intensité d'activité a été qualifiée de modérée.
- La Noctule commune, contactée en transit au cours de 3 nuits, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.

Une vision globale de l'activité chiroptérologique met en avant que :

- 6 espèces sur les 7 identifiées sont sensibles à l'éolien.

- Trois sont migratrices :

la Pipistrelle de Nathusius présente une activité d'individus sédentaires en période de parturition, un pic migratoire fin août/début septembre et une migration diffuse jusqu'à fin octobre ;

la Noctule de Leisler présente une activité d'individus sédentaires en période de parturition, un pic migratoire fin août et une migration diffuse en septembre ;

la Noctule commune a été enregistrée 5 fois sur 3 nuits, entre le 20 septembre et le 13 octobre.

- Au cours de la période de parturition, les Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius présentent une très forte intensité d'activité. Puis la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune présentent une intensité d'activité assez forte, suivi de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune avec une intensité d'activité modérée.

- Au cours de la période de transit automnal, la Pipistrelle de Nathusius présente une très forte intensité d'activité. La Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune présentent une intensité d'activité assez forte. Puis la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont une intensité d'activité modérée.

- Le nombre de contacts enregistrés au cours de la période de transit automnal et le nombre de nuits de présence chiroptérologique est supérieur au cours de la période de transit automnal, correspondant probablement à un flux migratoire diffus au cours de cette période.

- **Activité chiroptérologique selon la phénologie horaire**

L'activité nocturne périodique se répartit comme suit :

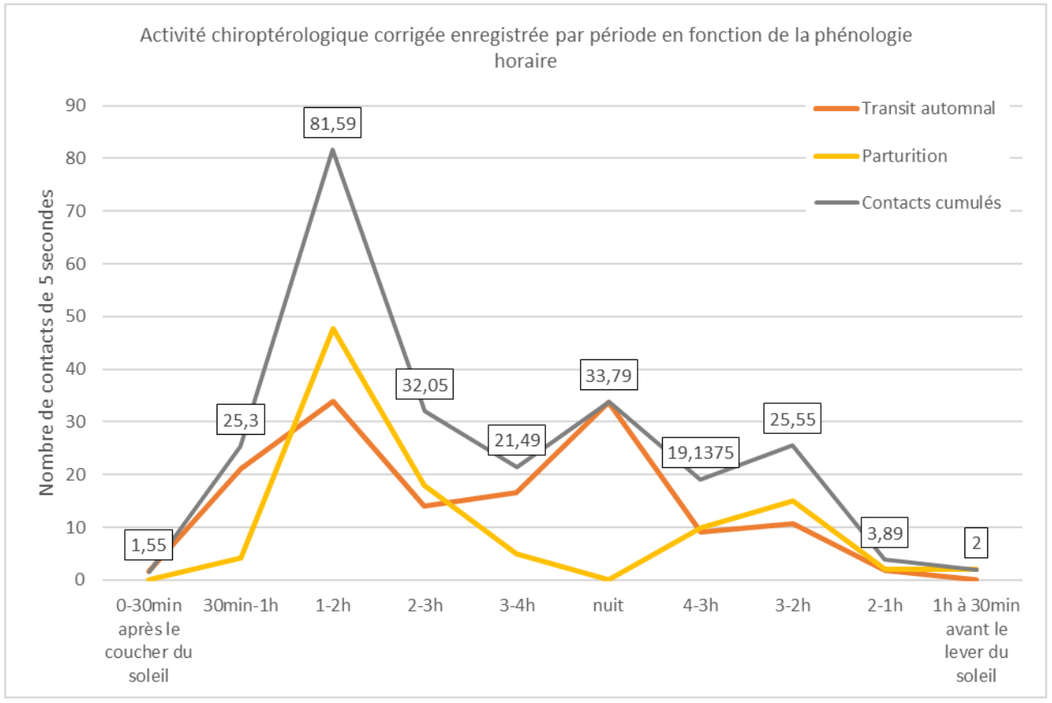


Figure 116 : Activité chiroptérologique corrigée pour chaque période de vol en fonction de la phénologie horaire (UTC) – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Les résultats présentés ont été obtenus à partir de la différence entre l'heure de coucher/lever du soleil et l'heure d'enregistrement du contact chiroptérologique. Chaque contact est ainsi entré dans une catégorie par rapport au temps écoulé entre le coucher ou le lever du soleil : «0-30min après le coucher du soleil » …

En période de parturition, la durée moyenne de la nuit était de 8h00 sur la période échantillonnée, ce qui explique ce retour à « 0 » dans la catégorie « nuit ». Les contacts ont été enregistrés à partir de 30min après le coucher du soleil jusqu'à 30min avant son lever. La majorité des contacts a été enregistrée jusqu'à 4h après le coucher du soleil avec un pic 1-2h après le coucher du soleil. Un second pic apparaît 2h à 3h avant l'aube.

En période de transit automnal, la durée moyenne de la nuit était de 11h23 sur la période échantillonnée. Même si quelques contacts ont été enregistrés dès la première demi-heure suivant le coucher du soleil, l'essentiellement de l'activité a été enregistré entre 30min après le coucher du soleil et jusqu'à 1h avant son lever. Deux pics d'activité sont équivalents pour cette période : 1h à 2h après le coucher du soleil et en pleine nuit.

De manière générale, chaque période enregistre deux pics d'activité : un premier dans les 2 premières heures suivant le coucher du soleil et un second, plus tardif. Selon la période, il a eu lieu 2 à 3h avant le lever du soleil au cours de la période de parturition et au milieu de la nuit au cours de la période de transit automnal.

Il est connu pour la plupart des espèces que les comportements de chasse commencent au crépuscule (à plus ou moins 30min) et continuent jusqu'à 3h après le coucher du soleil. Ce qui semble être valable pour le site de Criel Energies. Aussi, un deuxième pic d'activité est généralement remarqué une heure avant l'aube, correspondant aux dernières activités de chasse et à la rentrée au gîte. Ce second comportement de transit de retour au gîte semble anecdotique au niveau des éoliennes du parc de Criel Energies. La localisation du parc peut expliquer que ce second pic soit décalé. Par ailleurs, le pic d'activité de pleine nuit au cours de la période de transit automnal semble correspondre aux activités migratoires.

Les histogrammes suivants détaillent l'activité chiroptérologique par espèce pour chaque période.

Période de transit printanier

Pas de données pour cette période.

Période de parturition

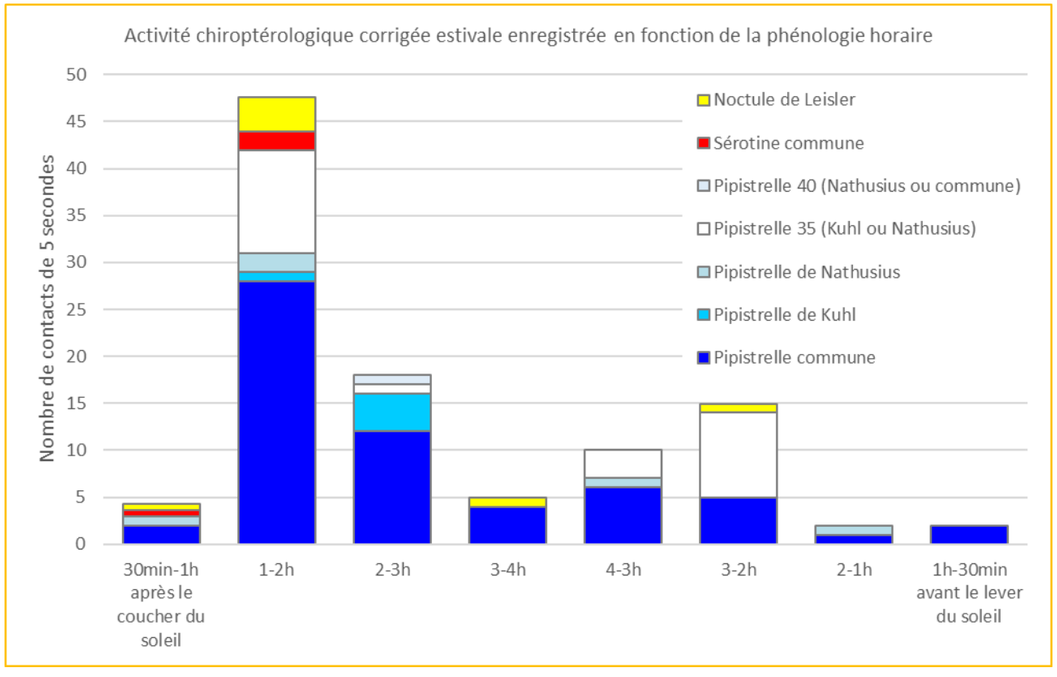


Figure 117 : Activité chiroptérologique estivale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.*

Toutes espèces confondues et comme vu sur la figure précédente, c'est le créneau 1h à 2h après le coucher du soleil qui enregistre le plus de contacts.

La Pipistrelle commune a été enregistrée de 30min après le coucher du soleil à 30min avant son lever. Il est possible de voir un premier pic d'activité en début de nuit, avec son maximum d'activité enregistré 1 à 2h après le coucher du soleil. Puis l'activité décroit et se démarque de nouveau ente 3h et 4 avant l'aube.

Cinq contacts de Pipistrelle de Nathusius ont été identifiés à cette période, entre 30min après le coucher du soleil et jusqu'à 1h avant son lever.

De la même manière, cinq contacts de Pipistrelle de Kuhl ont été identifiés au cours de cette période, entre 1h et 3h après le coucher du soleil.

Une grande partie des contacts de ces deux espèces n'ont pas été identifiés à l'espèce. Ils ont été enregistrés entre 1h après le coucher du soleil et jusqu'à 3h avant son lever.

Un contact de Pipistrelle commune ou de Nathusius a été enregistré entre 2 et 3h après le coucher du soleil.

Plusieurs individus de Noctule de Leisler ont été enregistrés entre 30min après le coucher du soleil à 2h avant son lever.

La Sérotine commune a été enregistré uniquement en début de nuit, de 30min à 3h après le coucher du soleil.

Période de transit automnal

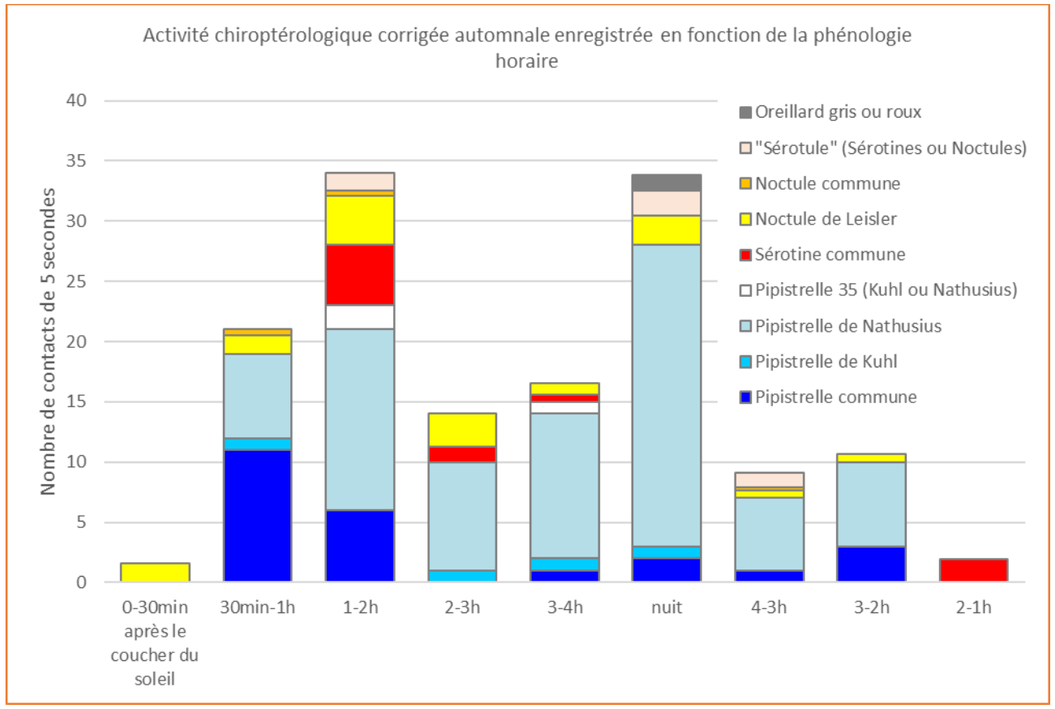


Figure 118 : Activité chiroptérologique automnale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.*

Toutes espèces confondues et comme vu sur la figure courbe, deux pics d'activité similaire se distinguent : le créneau 1h à 2h après le coucher du soleil et le milieu de nuit.

La Pipistrelle commune a été enregistrée de 30min après le coucher du soleil jusqu'à 2h avant son lever. Il est possible de voir un premier pic d'activité en début de nuit, puis une activité décroissante et enfin un retour de l'activité entre le milieu de nuit et jusqu'à 2h avant l'aube.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée, de 30min après le coucher du soleil jusqu'à 2h avant son lever. Un premier pic d'activité est visible 1h à 2h après le coucher du soleil et un second au milieu de la nuit.

Quelques contacts de Pipistrelle de Kuhl ont été enregistrés : entre 30 min après le coucher du soleil, et jusque dans la nuit.

Trois contacts de Pipistrelle de Kuhl ou Nathusius ont été enregistrés entre 1h et 4h après le coucher du soleil.

Des Sérotine commune en transit ont été enregistrées entre 1h et 4h après le coucher du soleil et 1h à 2h avant l'aube.

La Noctule de Leisler a été enregistrée du coucher du soleil à 2h avant l'aube. L'activité est majoritaire dans le créneau 1h à 2h après le coucher du soleil.

Les passages de Noctule commune en transit ont été enregistrés entre 30min et 2h après le coucher du soleil puis 3h à 4h avant l'aube.

Les contacts de « Sérotules » ont été enregistré entre 1h et 2h après le coucher du soleil puis de la nuit à 3h avant l'aube.

L'Oreillard gris ou roux a été contacté au milieu de la nuit.

Les illustrations de l'activité chiroptérologique par période et par tranche horaire mettent en avant qu'au cours de la période de parturition, les espèces/individus contactées, sédentaires, connaissent un pic d'activité dans la première partie de nuit, 1h à 2h après le coucher du soleil.

L'activité de la période de transit automnal n'est plus exclusivement concentrée sur la première partie de nuit mais également partagée avec le milieu de la nuit. Cette période, mélange entre les contacts des individus sédentaires et ceux en migration, est alors dominée par la Pipistrelle de Nathusius, enregistrée tout au long de la nuit.

L'activité de transit marquée par les espèces migratrices au cours de la période de transit automnal ne laisse aucun doute sur la présence d'un couloir migratoire dans un rayon de quelques kilomètres autour du parc (à noter que le trait de côte se situe à environ 4 km du parc éolien).

L'activité chiroptérologique dépend également des conditions abiotiques que sont la température, la vitesse du vent et sa direction.

- **Activité chiroptérologique en fonction des conditions abiotiques**

Pour les conditions météorologiques de température et vitesse de vent, deux histogrammes empilés sont présentés. Un radar de présentation des données chiroptérologiques en fonction de la direction de vent a été fait par espèce/groupe d'espèces pour faciliter la lecture des graphiques.

✓ **Température**

La figure suivante présente l'activité chiroptérologique corrigée par palier de température. Les valeurs ont été arrondies à l'entier le plus proche.

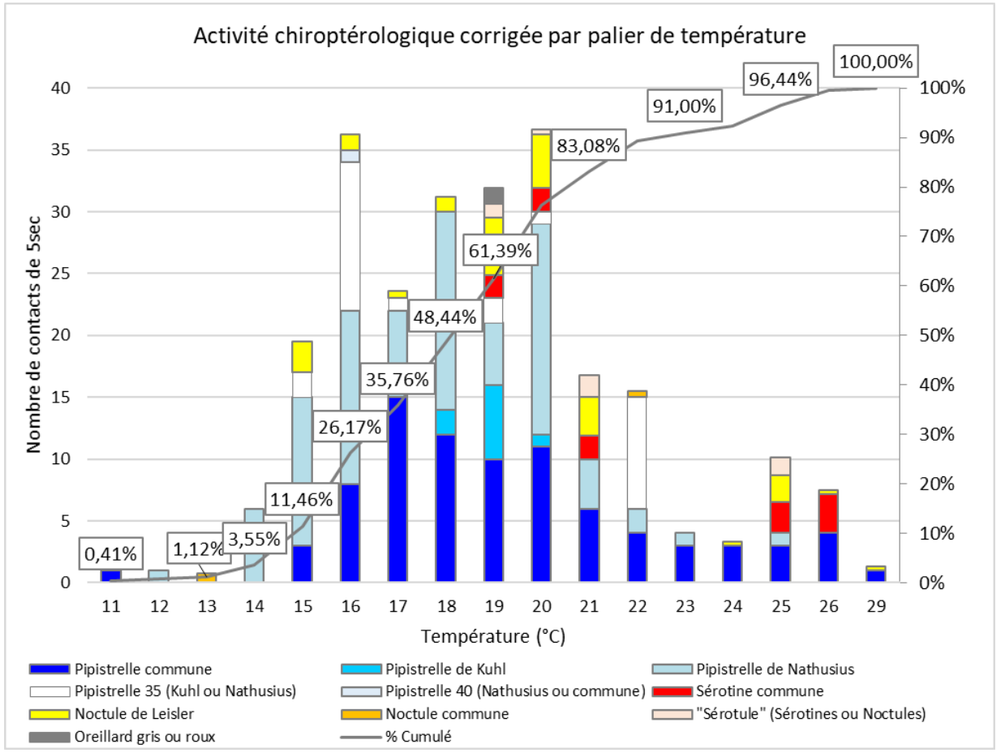


Figure 119 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la température – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.*

Cet histogramme nous montre que, toutes espèces confondues, les Chiroptères ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les températures étaient comprises entre 11°C et 29°C. Les températures de 16°C et 20°C sont les conditions de température qui cumulent le plus de contacts chiroptérologiques avec environ 15% de contacts dans chacun de ces paliers.

La Pipistrelle commune, enregistrée entre 11°C et 29°C, a son activité maximale autour de 17°C.

La Pipistrelle de Kuhl a été enregistrée/identifiée entre 18°C et 20°C (Pipistrelle 35 (= Pipistrelle de Kuhl ou Pipistrelle de Nathusius) de 15°C à 22°C).

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée au cours de nuits dont les températures étaient entre 12°C et 25°C. Son activité principale se situe autour des 20°C.

Le contact non identifié de Pipistrelle commune/Nathusius a été enregistré dans le palier de température de 16°C.

La Sérotine commune a été enregistrée au cours de nuits dont les températures étaient entre 19°C et 26°C, seuil où se situe son activité principale.

La Noctule de Leisler a été enregistrée dans les paliers de température allant de 15°C à 29°C.

La Noctule commune, contactée ponctuellement, a été enregistrée dans les paliers de températures de 13°C et 22°C.

Les contacts de « Sérotules » ont été enregistrés dans les paliers de 19°C et 25°C. Son maximum d'activité a été enregistrée dans le palier de température de 22°C.

Une vision de l'activité chiroptérologique par palier de température met en avant que le peuplement chiroptérologique vole à proximité du rotor pour des températures comprises entre 11°C et 29°C.

91% des contacts enregistrés le sont pour des conditions de températures comprises entre 14°C et 24°C.

✓ **Vitesse de vent**

La figure suivante présente le nombre de contacts de Chiroptères par palier de vitesse de vent. Les valeurs ont été arrondies au 0,5m/s le plus proche.

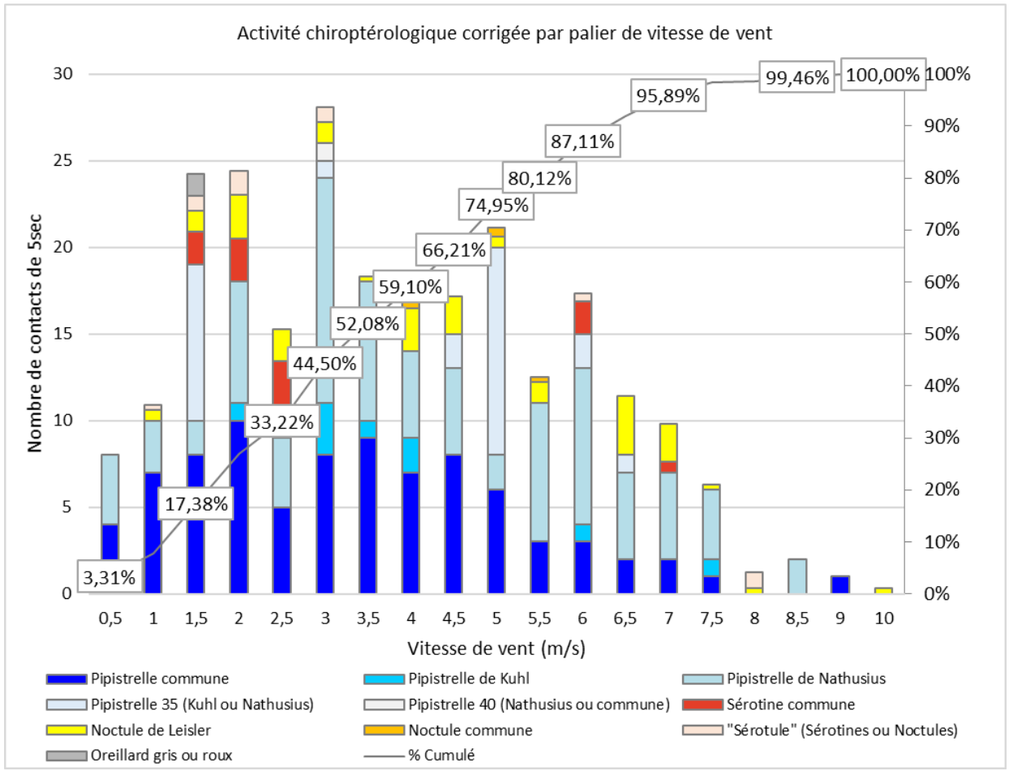


Figure 120 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la vitesse de vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies. *Le groupe d'espèces « Sérotule » regroupe les contacts indéterminés de Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule commune, Noctule de Leisler.*

Cet histogramme nous montre que, toutes espèces confondues, les Chiroptères ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 0,5m/s et 10m/s. Le palier de vitesse de vent de 3m/s est la condition anémométrique qui cumule le plus de contacts chiroptérologique avec environ 27% de contacts dans ce palier. Environ 92% des contacts se situent dans les paliers de 0,5 à 6,5m/s.

Le graphique montre que la Pipistrelle commune vole en hauteur, au cours des nuits pour lesquelles les vitesses de vent sont comprises entre 0,5 et 9 m/s. Son activité est la plus forte au cours des nuits où la vitesse de vent est située entre 2 et 4,5m/s.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée à hauteur de nacelle au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 0,5 et 8,5m/s. L'activité est cependant la plus forte à 3m/s.

La Pipistrelle de Kuhl a été enregistrée à hauteur de nacelle au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 2 et 7,5m/s.

Les contacts non identifiés à l'espèce de Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 1,5 et 6,5m/s. Ceux de Pipistrelle de Nathusius ou commune dans le palier de 3m/s.

La Sérotine commune a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent comprises entre 1,5 et 2,5m/s, puis à 6 et 7m/s.

La Noctule de Leisler a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent comprises entre 1 et 10m/s. Son activité est la plus forte au cours des nuits où la vitesse de vent est de 3,5m/s.

La Noctule commune a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent entre 4 et 5,5m/s.

Les contacts non identifiés à l'espèce de « sérotules » ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 1 et 3m/s puis à 6m/s et 8m/s.

L'oreillard gris ou roux a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent d'environ 1,5m/s.

Une vision de l'activité chiroptérologique par palier de vitesse de vent met en avant que le peuplement chiroptérologique vole à proximité du rotor pour des vitesses de vent comprises entre 0,5m/s et 10m/s.

Et 92% des contacts chiroptérologiques ont été enregistrés au cours de sessions où les vitesses de vent étaient inférieures à 6,5m/s.

✓ **Direction du vent**

Les figures suivantes présentent le nombre de contacts de Chiroptères par palier de direction du vent. Les valeurs ont été arrondies à la vingtaine de degrés la plus proche afin de catégoriser les données en cap.

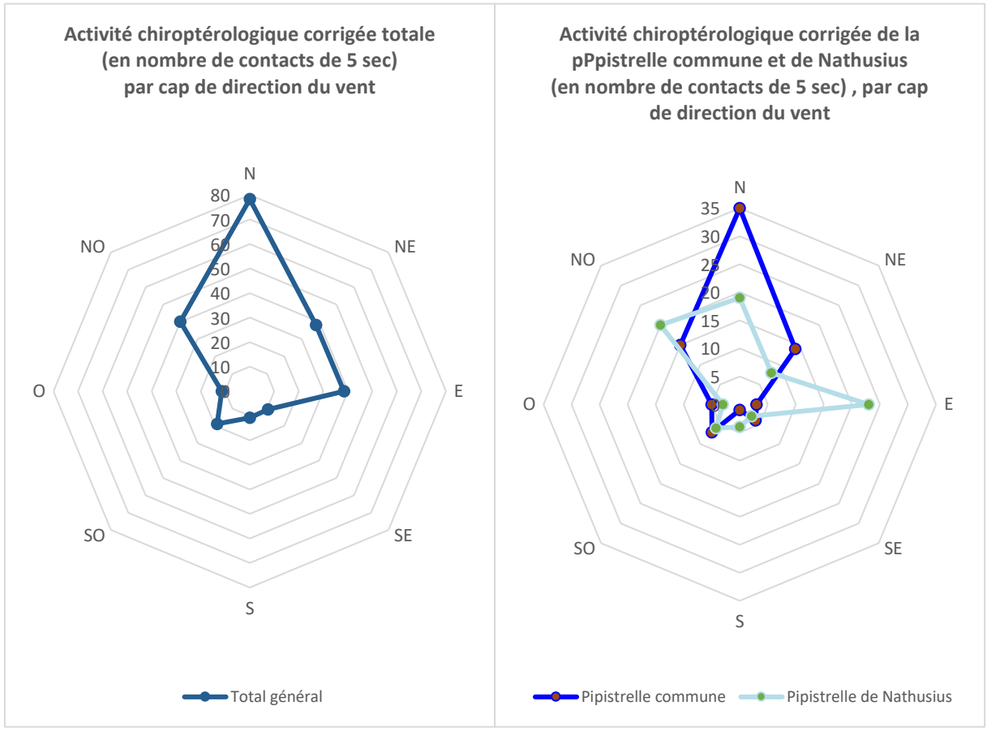


Figure 121 : Activité chiroptérologique corrigée totale (radar gauche) et de la Pipistrelle commune et de Nathusius (radar droit), en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Le radar de l'activité chiroptérologique global nous montre que l'essentiel de l'activité a été enregistré les nuits avec un vent du Nord (80 contacts = 32% des contacts). Globalement, les vents Nord-Ouest, Nord, Nord-Est et Est totalisent 79% des contacts chiroptérologiques.

Le radar concernant la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius montrent que :

La Pipistrelle commune vole selon toutes les directions du vent. Le maximum d'activité a été enregistré les nuits avec un vent du Nord, puis Nord-Ouest et Nord-Est.

La Pipistrelle de Nathusius vole essentiellement en direction plein Est, puis en second lieu lors de nuits avec des vents Nord-Ouest et Nord.

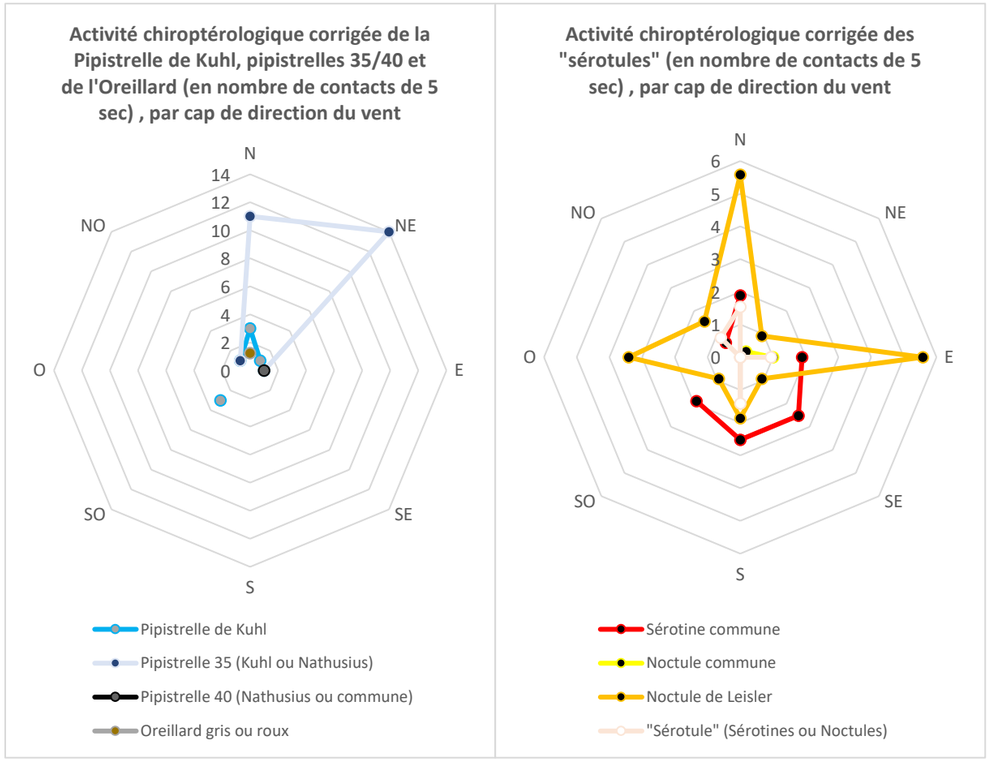


Figure 122 : Activité chiroptérologique corrigée de la Pipistrelle de Kuhl, pipistrelles 35/40 et de l'Oreillard (radar gauche) et des « Sérotules » (radar droit), en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Ces deux radars nous montrent que :

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée en majorité avec des vents en direction Nord ;

Les pipistrelles 35 ont été contactées avec des vents en direction Nord et Nord-Est ;

La Pipistrelle 40 a été contactée en direction Sud-Est ;

L'Oreillard gris ou roux a été contactée en direction Nord ;

La Sérotine commune a été enregistrée selon toutes les directions du vent, mais surtout en direction Sud, allant du Sud-Ouest au Sud-Est. Quelques contacts ont été enregistrés au cours de session d'activité où le vent était en direction du Nord.

La Noctule de Leisler a été enregistrée selon toutes les directions du vent, mais en majorité au cours de session d'activité où le vent était en direction du Nord et de l'Est à équivalence, puis Ouest et Sud.

La Noctule commune vole essentiellement en direction Nord-Est et Est.

Parmi les « Sérotules », les contacts ont été enregistrés au cours de session d'activité où le vent était au Nord et Nord-Ouest.

Une vision de l'activité chiroptérologique par cap de direction du vent met en avant que les Chiroptères ont été enregistrés selon toutes les directions de vent, avec une majorité de contacts pour des vents du Nord.

Les espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler) ont été contactées selon les directions de vent allant du Nord-Ouest à Est.

- **Bilan et discussion sur le suivi acoustique à hauteur de nacelle**

La SFEPM et Eurobats préconisent un suivi continu de l'activité en hauteur afin de rendre compte au mieux des épisodes migratoires. **Le dispositif de GSM-Batcorder a été opérationnel sur deux des trois périodes biologiques**, à savoir, les périodes de parturition (du 15 mai au 31 juillet) et de transit automnal (du 1er août au 15 octobre). Le suivi comporte des nuits enregistrées en période d'hibernation mais aucun contact de Chiroptère n'a été enregistré.

Les données enregistrées à hauteur de nacelle proviennent d'au moins 7 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et l'Oreillard gris ou roux Les 6 premières espèces figurent parmi les plus sensibles à l'activité des aérogénérateurs.

Toutes ces espèces ont pu être contactées en transit, et certains comportements d'approche liés au transit à proximité d'un obstacle (ici, le mât, le hub ou une pale) ont pu être enregistrés.

Ce parc éolien est témoin, ponctuellement, d'assez fortes à très fortes activités chiroptérologiques, confirmé par le référentiel d'activité établi par Ecosphère. Bien que ce référentiel ait été mis en place selon les données récoltées pour la région biogéographique « Grand-Est », ce référentiel n'en reste pas moins adapté à l'environnement contrôlé.

Un cadavre de Pipistrelle commune a été retrouvé en parallèle du suivi acoustique sous l'éolienne E6 le 20 août. Des séquences de Chiroptères avaient été enregistrées par le Batcorder positionné dans la nacelle de l'éolienne E8 trois nuits précédant la découverte des cadavres.

La Pipistrelle commune, espèce sédentaire, est, avec la Pipistrelle de Nathusius, l'espèce la plus enregistrée par le Batcorder (86 contacts de P. de Nathusius et 84 contacts de P. commune). Une activité de transit assez forte en période de parturition (pics d'activité concentrés sur certaines nuits) et modéré en période de transit automnal a été enregistrée. Des contacts enregistrés tout au long de la nuit en période de parturition permettent de supposer l'existence de maternité dans un faible rayon autour du parc avec des allers-retours de femelles allaitantes.

La Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune, espèces sédentaires, ont été identifiées en transit en période de parturition et de transit automnal.

La Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice, a été contactée en transit au cours des deux périodes inventoriées. En période de parturition, les contacts ont été enregistrés entre 30min après le coucher du soleil et jusqu'à 1h avant son lever. Il est probable que des individus sédentaires estivent dans les environs au moins à partir de la période de parturition.

En période de transit automnal, les contacts ont été enregistrés de 30min après le coucher du soleil jusqu'à 2h avant l'aube, avec un pic d'activité 1h à 2h après le coucher du soleil et un second au milieu de la nuit. Aussi, le nombre de nuits de présence de cette espèce à cette période est de 22 nuits sur les 76 à échantillonner, soit un passage de l'espèce plus d'une nuit sur quatre. Une activité migratoire pouvant être « très forte » est à prendre en compte pour cette espèce dans ce secteur au cours de la période de transit automnal.

La Noctule de Leisler, espèce migratrice et de haut vol, a été contactée en transit modéré au cours des périodes de parturition et de transit automnal. En période de parturition, 8 nuits de contacts ont été enregistrées. Il est fort probable que des individus estivent dans les environs. En période de transit automnal, le nombre de nuits de présence passe à 19, soit un passage de l'espèce toutes les 4 nuits. Une activité migratoire dans ce secteur est à noter pour la Noctule de Leisler.

La Noctule commune, espèce migratrice et de haut vol également, a été contactée cinq fois sur trois nuits, en transit, au cours de la période de transit automnal.

L'Oreillard gris ou roux a été contacté en milieu de nuit pendant la période de transit automnal. Il est possible qu'il s'agisse d'un individu cherchant à s'affranchir des obstacles pour rejoindre un lieu de reproduction ou un gîte d'hibernation.

À l'échelle européenne, les comportements migratoires sont souvent observés sur une période de quelques jours, marquée par une activité très intense.

Sur le parc de Criel Energies, le pic d'activité migratoire semble avoir été atteint fin août/début septembre, puis l'activité migratoire semble s'être déroulée selon un flux diffus tout au long du mois de septembre et jusqu'à mi-octobre.

Il est bien établi que, pour les comportements migratoires automnaux de l'avifaune, les courants de vent privilégiés dans notre hémisphère sont ceux venant du Nord-Ouest. Cette direction de vent facilite les déplacements longue distance. Bien que la littérature scientifique sur les Chiroptères soit limitée, les résultats suggèrent que les conditions de vent recherchées par ces espèces sont similaires à celles recherchées par les oiseaux migrateurs. Un focus sur la période de transit automnal permet de mettre en évidence que la Pipistrelle de Nathusius (principale espèce migratrice contactée) et la Noctule de Leisler ont été contactées essentiellement pour des directions de vent allant du Nord-Ouest à l'Est avec un maximum d'activité lors de session d'activité où la donnée de vent enregistrée correspondait à un vent d'Est.

L'étude de l'activité chiroptérologique en fonction de la phénologie horaire révèle que les Chiroptères autour du parc de Criel Energies sont actifs du coucher du soleil jusqu'à l'aube. En période de parturition, les activités observées en première partie de nuit chez les individus sédentaires (espèces sédentaires et individus sédentaires chez les espèces migratrices) semblent être liées au transit local (gîte-terrain de chasse), un phénomène qui peut également se prolonger en seconde partie de nuit lors du retour vers le gîte. En ce qui concerne les comportements migratoires enregistrés en 2024, la Pipistrelle de Nathusius semble migrer tout au long de la nuit pendant la période de transit automnal avec un pic d'activité en milieu de nuit, tandis que la Noctule de Leisler semble effectuer ses déplacements migratoires principalement en début de nuit.

En ce qui concerne la répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la température, les individus ont été observés dès la tombée de la nuit, lorsque la température maximale enregistrée atteignait 29°C, et jusqu'à des périodes de la nuit où les températures pouvaient descendre jusqu'à 11°C.

Concernant la répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des vitesses de vent, les individus ont été observés à proximité du rotor pour des vitesses de vent comprises entre 0,5m/s et 10m/s. 92% des contacts chiroptérologiques ont été enregistrés au cours de sessions où les vitesses de vent étaient inférieures à 6,5m/s.

10.2.4 - Synthèse de l'étude chiroptères

- **Activité chiroptérologique et diversité spécifique**

Ce sont 16 espèces de Chiroptères qui ont été identifiées de manière certaine au cours des inventaires, sur les 21 espèces connues en Normandie : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et le Grand Rhinolophe, **espèces Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** ; la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, **espèces migratrices de haut vol**, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Murin d'Alcathoe, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer. A minima une dix-septième espèce, voire plus, sont présentes dans la Z.I.P. avec l'ensemble des Murins qui ont été contactés, mais non identifiés tels que des contacts de Murin à oreilles échancrées non identifiés de manière certaine.

Au cours des inventaires, trois espèces de Chiroptères connues pour leur caractère migrateur en Normandie ont été contactées : la Noctule commune, Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

- La **Noctule commune** a été contactée grâce aux écoutes actives et passives. Elle présente une activité de chasse et transit modérés au sol sur la Z.I.P aux points A3 et P2 (partie Sud-Ouest), durant la période de transit migratoire automnale et lors de la période de parturition. Ainsi, des axes de migration pour cette espèce ont pu être identifiés sur la Z.I.P., traversant la partie Sud allant de Heudelimont en direction de Touffreville-sur-Eu en passant par la haie située dans la Plaine de Sang Roy.

  L'espèce a été contactée en transit à hauteur de nacelle durant la période de transit automnal.

  L'éolien représente pour cette espèce, une menace en particulier durant les périodes de migration, où elle vole à haute altitude et est ainsi davantage soumise aux collisions par pâles ou au barotraumatisme. Les récents résultats à l'échelle nationale (données collectées entre 2006 et 2019 par Vigie-Chiro, BAS et *al*., 2020), démontrent un déclin de -88% de l'espèce au cours des dix dernières années. Rappelons que l'espèce est classée « vulnérable » en Normandie comme en France (GOISLOT, 2021) et sa sensibilité à l'éolien est maximale en région. A hauteur de rotor, la Noctule commune, n'a cependant été contactée en transit qu'au cours de 3 nuits (entre le 20 septembre et le 13 octobre), à une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.

- La **Noctule de Leisler** a été contactée et identifiée sur la Z.I.P. en chasse modérée au point A4 au niveau de la lisière partie Ouest du parc éolien Energie des Forières. Puis, elle présente une activité de transit faible aux points A2 et A3 et dans l'aire d'étude lors des écoutes actives. Les écoutes passives ont révélé qu'elle traverse la Z.I.P. Nord et Sud de part et d'autre allant du Nord vers le Sud et d'Est en Ouest en empruntant les chemins agricoles et lisières arbustives/arborées. L'espèce est présente sur l'ensemble de la période active des Chiroptères (du printemps à l'automne), laissant suggérer qu'elle transite et effectue une halte migratoire sur la Z.I.P. et ses environs immédiats. L'ensemble de ces boisements et lisières de boisements représente un site de chasse exploité pour son transit migratoire.

  La présence d'individus en période de parturition laisse suggérer que des individus sédentaires puissent fréquenter le secteur.

  Le suivi nacelle a permis de mettre en évidence l'activité migratoire de cette espèce pendant la période de transit automnal.

- La **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée sur la majorité du site d'étude et sur tous les points d'écoute de la Z.I.P. Elle représente la seconde espèce la plus contactée durant la période de transit printanier après la Pipistrelle commune, ce qui est en lien avec son comportement migratoire à cette période. En période printanière, elle présente des intensités de chasse fortes et modérées aux points A3 à A5 tous situés en lisière de haies et boisements. La forte répartition spatiale et temporelle de cette espèce sur le site d'étude laisse supposer la présence d'individus sédentaires contactés en période estivale. Sa présence lors des périodes de transits printanier et automnal, nous indique que la Z.I.P. représente un site de passage et de halte migratoire pour cette espèce.

  Une activité migratoire pouvant être « très forte » est à prendre en compte pour cette espèce dans ce secteur au cours de la période de transit automnal.

A ces grandes migratrices s'ajoute une espèce de haut vol : la **Sérotine commune**, espèce sédentaire en Normandie et dont la sensibilité à l'éolien est jugée moyenne en région. ; elle a été contactée au cours des trois périodes de vol et majoritairement durant la période de parturition. La présence de maternité avérée située à proximité immédiate (Manoir/Mairie de Criel-sur-Mer) et en adéquation avec la forte intensité d'activité de chasse sur la Z.I.P. au niveau des lisières arbustives/arborées et des chemins (A2 à A4). Il semble ainsi que la ou les maternités du secteur viennent s'approvisionner en ressources alimentaires sur la Z.I.P. et ses environs immédiats. Lors des inventaires en écoute active, l'espèce a été détectée en comportement de chasse active au-dessus des parcelles agricoles.
Nonobstant, au regard de ses baisses d'effectifs des dernières années, cette espèce a vu récemment son statut national révisé pour être listée en "quasi-menacée". Sa sensibilité à l'éolien en Normandie ne doit donc pas être minimisée.

Une espèce sédentaire, très sensible à l'éolien en région et dont le statut de menace national a été révisé récemment (listée en "quasi-menacée") au regard de la baisse préoccupante d'effectifs de ses populations, est majoritairement présente dans le périmètre de la Z.I.P. (au sol et en altitude) et ses abords immédiats : la **Pipistrelle commune**. Cette espèce est l'espèce prédominante du site et fréquente la Z.I.P. en chasse et transit faibles à forts (A3) près des haies et boisements. Elle a également été détectée en activité de chasse active au-dessus des parcelles agricoles. Une maternité avérée est également présente dans le secteur proche de la Z.I.P. (Marie de Criel-sur-Mer), laissant également suggérer qu'elle s'alimente directement sur la Z.I.P. et ses abords immédiats.

- **Les corridors**

Les Chiroptères se déplacent dans les situations suivantes :

- Entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver
- Entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ;
- Entre les différents territoires de chasse ;

Les déplacements se font à l'aide de la structuration verticale du paysage. Les lisières forestières, les haies arbustives ou arborescentes, les fourrés, les ronciers, les délimitations de fauchages entre deux parcelles agricoles, les infrastructures humaines, les éoliennes, les voies de chemins de fer, les pilonnes des lignes hautes tensions… sont autant de repères visuels et d'éléments permettant aux individus de se repérer dans l'espace.

Dans la Z.I.P., les délimitations de parcelles, les haies et lisières, les axes de circulation locaux et les chemins agricoles sont d'autant d'éléments utilisés comme couloirs de vol local et axes de migration.

Les espèces migratrices que sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, ont été contactées sur presque l'ensemble de la Z.I.P., permettant de définir des axes principaux de migration sur la Z.I.P. partie Sud, allant d'Est en Ouest (enjeu modéré à fort).

D'autres axes de transit principaux ont également été identifiés car empruntés par la majorité des espèces pour du transit et du passage de colonies de maternité. En effet, la Z.I.P. est située au centre de bourgs accueillant des colonies avérées de mise-bas (Grand Rhinolophe, Noctule commune et Sérotine commune a minima). Ainsi, ces individus traversent la Z.I.P. pour aller de bourgs en bourgs en direction de leurs sites de chasse, d'abreuvage et gîtes.

- **Territoire de chasse**

Les territoires de chasse varient selon les espèces, les individus et les conditions abiotiques.

Ils sont généralement les milieux boisés et les lisières pour presque toutes les espèces, les milieux ouverts pour les espèces de vols amples comme les Noctule et Sérotine, les prairies de fauche pour les Murin de Natterer (avant fauche) et Grands Murin (après fauche)…

La Z.I.P. est très majoritairement destinée à une exploitation agricole. Ces milieux sont très peu exploités comme terrains de chasse. Les cultures peuvent cependant s'avérer être des terrains de chasse temporaires selon la culture en place (notamment le maïs) et les dépôts de matières organiques (fumier…). En effet, des terrains de chasse ont été mis en évidence grâce aux inventaires acoustiques de 2024 au niveau des chemins et parcelles agricoles et des haies arbustives/arborées ainsi que dans les boisements et lisières de boisements.

Bien que les Chiroptères utilisent plusieurs sites de nourrissage au cours d'une nuit et au cours de l'année, les espèces de ce taxon sont généralement fidèles aux milieux qu'ils exploitent. Le même raisonnement est à appliquer aux couloirs de vol. Ainsi, le changement de position des éoliennes sur un site même de nourrissage desservi par un couloir de vol fréquenté, risque d'entrainer de la mortalité pour des individus ayant l'habitude d'exploiter ces milieux. En effet et d'après les inventaires de 2024, quelques espèces de Chiroptères dont des espèces fortement à très fortement sensibles à l'éolien en Normandie, chassent de manière forte à modérée sur la Z.I.P. : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl et Noctule commune. Leur chasse est notamment concentrée dans les secteurs boisés et lisières arbustives/arborées (points P1, A3 et A4 de la Z.I.P. Nord et P2 de la Z.I.P. Sud).

Dans un paysage majoritairement agricole, les boisements, les haies et fourrés concentrent nombre d'insectes, proies multiples et variées des Chiroptères, tout en leur permettant d'être à l'abri du vent voire de la lumière de la lune lorsque celle-ci est pleine.

L'aire d'étude immédiate recense une plus grande diversité de milieux de chasse que la Z.I.P., ainsi qu'un réseau de couloirs de vols plus important. Les haies arborées et boisements inventoriées dans le cadre de cette étude ont permis de contacter de nombreux individus en chasse, parfois avec un seul individu en vol mais le plus souvent plusieurs individus, d'une seule ou de plusieurs espèces. Ces zones arbustives et boisées sont des lieux de refuges en cas d'intempéries, de fortes rafales ou d'une exposition lunaire trop intense. Aussi, les villages éclairés peuvent être des milieux attractifs pour les espèces tolérantes à la lumière comme la Pipistrelle commune ou de Kuhl et la Noctule de Leisler. Ces villages présentent l'avantage d'être des lieux de gîte avec des terrains de chasse variés (prairie, champs, plans d'eau) et une facilité d'accès grâce à la structuration du paysage. Presque tous les villages et lieux-dits alentours présentent également des corps de ferme qui offrent de beaux volumes pour une possible occupation par des colonies ayant besoin de grands volumes (Grand Murin, Sérotine commune, Grand Rhinolophe) et des terrains de chasse attenants.

- **Zones d'abreuvage**

Lors de leur repos diurne, les Chiroptères ne disposent pas de sources d'approvisionnements en eau dans leurs gîtes qu'ils soient d'origine anthropique ou arboricole. Un jeûne hydrique s'opère alors durant toute la journée avec parfois des températures pouvant dépasser les 40°C sous les combles des bâtiments en période estivale. De plus, leur régime alimentaire spécialisé, car constitué uniquement d'insectes, ne leur apporte pas l'eau suffisante au fonctionnement de leur métabolisme.

C'est pourquoi la disponibilité en plans d'eau, zones d'abreuvages privilégiées par les chauves-souris, est essentielle entre leurs gîtes et terrains de chasse. Dès la sortie de gîte crépusculaire, les Chiroptères rallient généralement le plan d'eau le plus proche pour s'abreuver, voir chasser également autour de sa surface et/ou ripisylve qui concentrent généralement nombre d'insectes.

Une petite mare est présente sur la Z.I.P. Nord en partie Sud-Ouest. Cette petite zone d'abreuvage concentre également nombre de proies favorables à l'ensemble des espèces de Chiroptères contactées.

Dans l'aire d'étude immédiate, le passage de l'Yères en partie Sud-Ouest attire également plusieurs espèces de Chiroptères. D'autres zones d'abreuvage de taille variable sont présentes dans les villes et villages alentours.

Ces zones représentent des secteurs de halte migratoire d'importance pour la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules, ainsi qu'un terrain de chasse de forte importance pour la Chiroptérofaune, de par la concentration élevée d'insectes et la proximité immédiate de haies et boisements.

- **Zones de reproduction**

Une zone de reproduction avérée a été observée durant les inventaires d'écoute active, au niveau du bourg d'Heudelimont au 5 rue du Calvaire. En effet, ce sont plus d'une dizaine d'individus ayant été aperçus se poursuivant et s'accrochant aux murs et poteaux pour s'accoupler. De nombreux cris sociaux émis par des mâles pour la sollicitation à l'accouplement ont également été enregistrés. Ainsi, ce site de reproduction se trouve à environs 1 km à l'Est de la Z.I.P.

Les figures suivantes illustrent les terrains de chasse et couloirs de vol exploitables par les Chiroptères et recensés dans et autour de la zone d'étude, au cours des inventaires de 2024. Elle illustre également la localisation des plans d'eau du secteur, zones d'abreuvage pour les chauves-souris et les couloirs migratoires utilisés par les espèces migratrices sur le site.

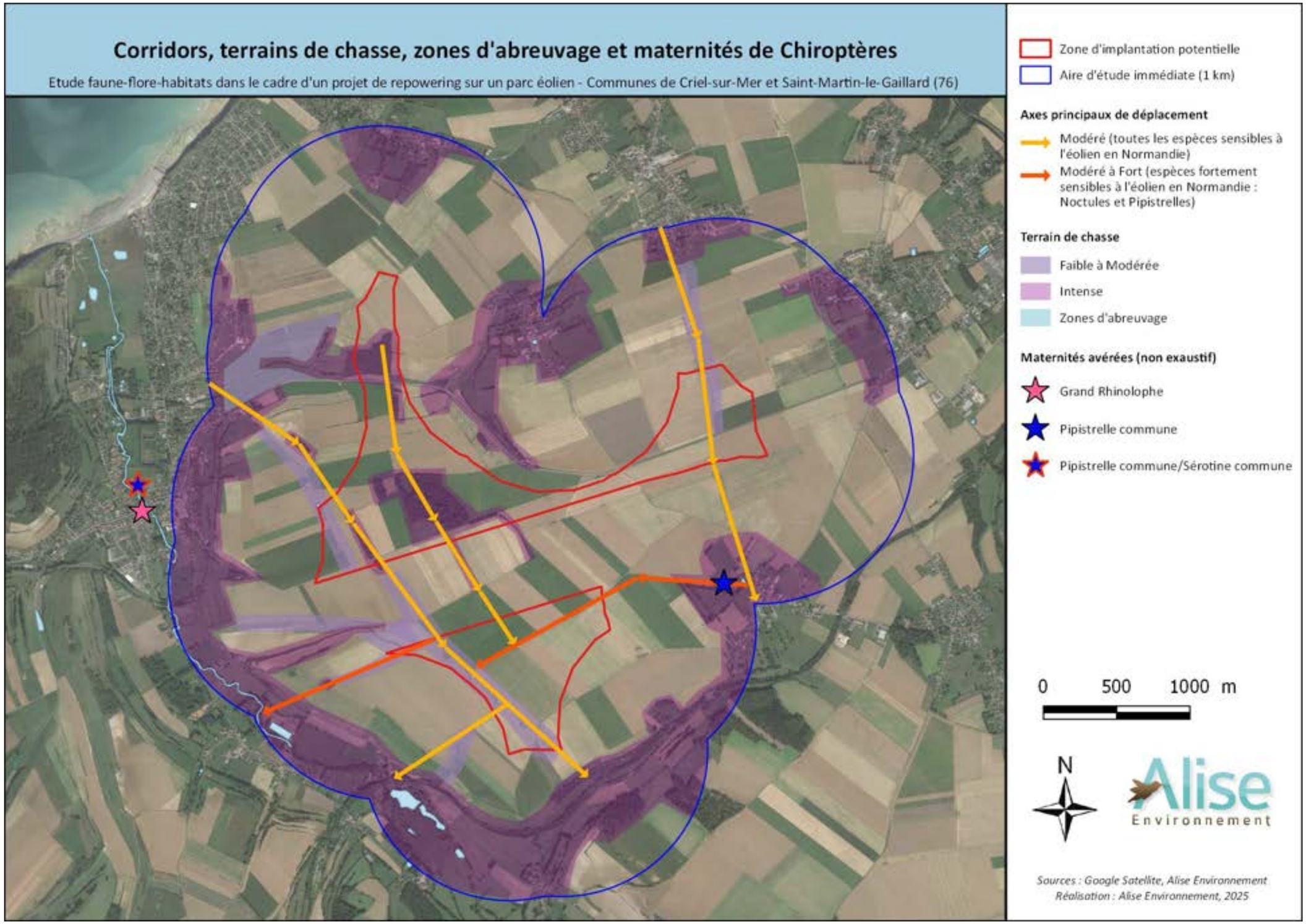


Figure 123 : Couloirs de vol principaux, terrains de chasse, zones d'abreuvage et maternités recensées (non exhaustif) pour la Chiroptérofaune, dans la Z.I.P. et l'aire d'étude immédiate (1km)

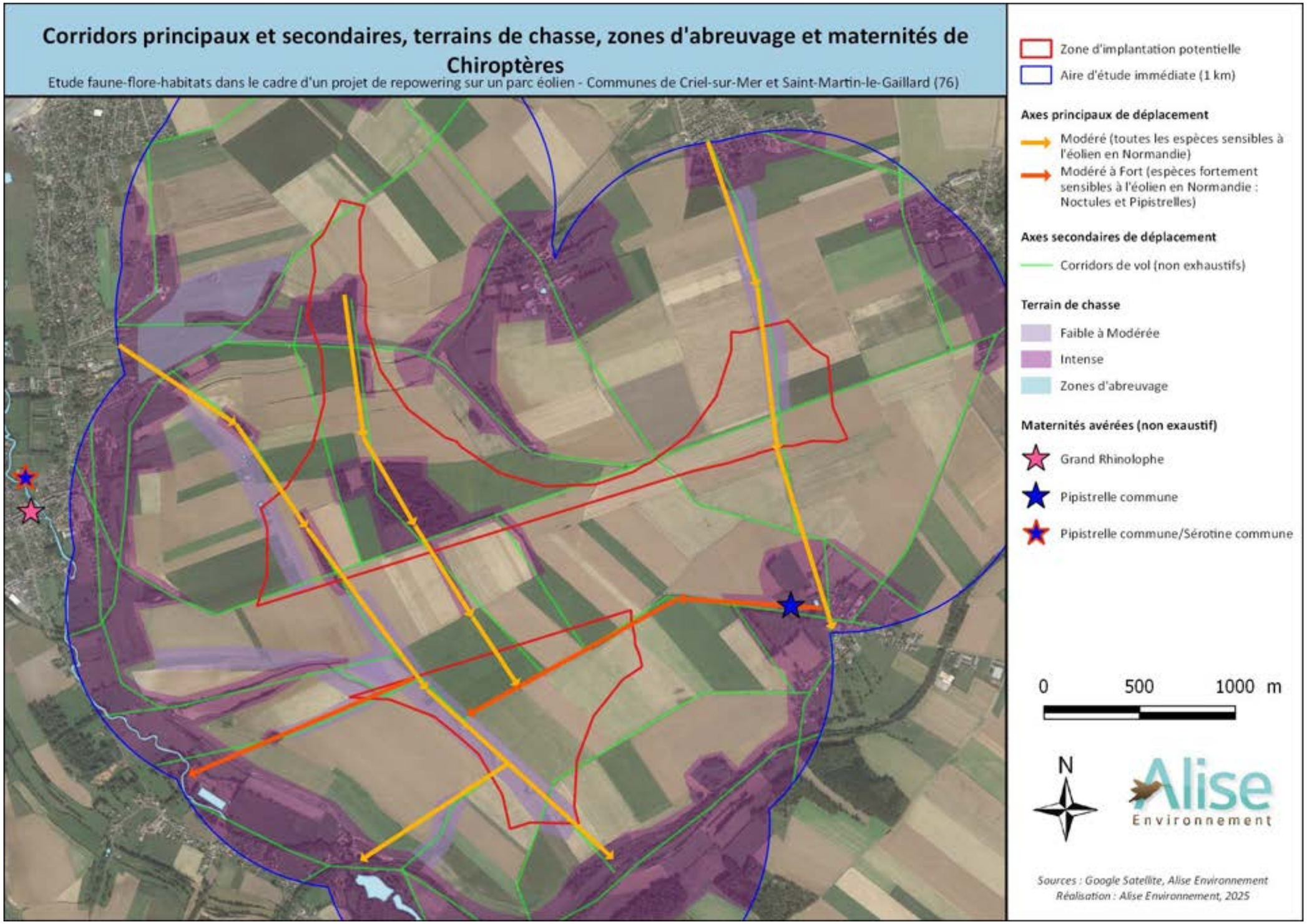


Figure 124 : Couloirs de vol principaux et secondaires, terrains de chasse et zones d'abreuvage pour la Chiroptérofaune dans la Z.I.P. et ses environs immédiats

- **Effet lisière**

Les lisières arborées sont des éléments structurant du paysage qui permettent aux Chiroptères de se déplacer et de chasser. Ces milieux concentrant les Chiroptères, la SFEPM et EUROBATS recommandent l'implantation d'éoliennes à une distance de minimum 200 m en bout de pales de toutes lisières arborées ou haies. Les milieux boisés et haies ont une influence latérale plus ou moins large selon le taxon étudié et jouent un rôle de refuge, de couloirs de déplacement et de zones de chasse chez les Chiroptères (Melin, 1995). Plusieurs auteurs se sont penchés sur la question et différentes distances ressortent : chez Boughey *et al.* (2011) ; Frey-Ehrenbold *et al.* (2013) ; Lacoeuilhe *et al.* (2016), l'influence serait de 200 m. Cette différence pourrait s'expliquer par l'abondance de proie à proximité des haies et des lisières. Toujours en relation avec l'abondance de proies et d'après les résultats de l'étude sur l'activité saisonnière des chauves-souris en relation avec la distance par rapport aux haies dans un paysage agricole en Europe centrale mené par Kelm *et al.* (2014), cette activité est maximale entre 0 et 50 m de distance aux haies et décroit au-delà de cette distance. Cependant, une influence à 200 m a été notée, notamment pour la **Noctule commune** qui exploite ce type de structure avec une intensité similaire à 0 m, 50 m, 100 m et 200 m durant l'été. Chez Calidris (2017), l'influence latérale serait marquée jusqu'à une trentaine de mètres.

Quel que soit l'élément bibliographique, la distance d'influence des haies est liée à l'environnement adjacent (pâture, milieu agricole…) et la nature de la haie (haie de haute tige, lisière forestière…).

Ainsi, il est fortement recommandé d'appliquer une distance tampon de 200m autour des boisements, haies et alignements d'arbres car ayant enregistrés les plus importantes activités chiroptérologiques. Également, il est préconisé d'appliquer une distance tampon de 50m autour des axes principaux de transit identifiés sur la Z.I.P. comme axes à enjeu modéré à fort.

10.2.5 - Bilan des inventaires

Bien que toutes les espèces de chauves-souris soient protégées en France, elles ne sont pas soumises aux mêmes statuts. La partie suivante présente, par ordre décroissant d'enjeu local de conservation, les différents Chiroptères contactés avec une brève présentation de l'espèce. Le code couleur utilisé est relatif à l'intensité d'activité observée en fonction de la méthode d'inventaire réalisée : actif au sol (protocole pédestre Vigie-Chiro selon le référentiel national 2015) et passif au sol (protocole point fixe Vigie-Chiro selon le référentiel régional de Normandie 2020).

Présentation des espèces à fort enjeu local de conservation selon les Critères d'évaluation des enjeux du site :

Dans cette catégorie d'enjeu sont présentées les espèces de Chiroptères classées en sensibilité maximale à l'éolien en Normandie ou forte avec une l'intensité d'activité sur la Z.I.P. à minima forte :

- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*)

« Vulnérable » en Normandie comme au niveau national, cette noctule est une espèce initialement forestière mais qu'il est possible de retrouver dans un environnement rural. Elle gîte aussi bien dans des feuillus (chêne en forêt et platane en ville) que dans les habitations (lambris de toiture ou bardage/ardoise sur façade…).

Espèce migratrice et de haut vol, la chasse au-dessus des massifs forestiers, étangs et halo lumineux se fait à haute altitude. Ce sont les femelles qui vont quitter la France, rejoignant les états baltes et la Russie au transit printanier et revenant à l'automne, avec les jeunes de l'année, pour les parades nuptiales.

Photo 29 : Noctule commune

© S. Dutilleul (CMNF)

L'espèce consomme une diversité de proies en fonction de son lieu de chasse allant du Microdiptère aux Coléoptères. Elle ne s'éloigne pas à plus de 26 km autour de son gîte pour la chasse.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est maximale.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol			Inventaire qualitatif		Inventaire qualitatif	
Nacelle	-	Non identifié		-	-	-
Global					Inventaire qualitatif	

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr.
- : non inventorié

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*),

Photo 30 : Pipistrelle commune

© S. Dutilleul (CMNF)

Pour le moment « En préoccupation mineure » en Normandie, **cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "Quasi menacée".**

Parmi les plus petites espèces de chauves-souris de France, il est possible de la rencontrer du bord de mer, jusqu'à plus de 1 600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales.

L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets) bien que quelques individus isolés puissent être observés en cavités arboricoles.

Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et chasse alors de manière opportuniste aussi bien autour des candélabres que dans les boisements ou en zone dégagée. Elle consomme principalement des diptères.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est forte.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Nacelle	-			-	-	-
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*),

Photo 31 : Pipistrelle de Nathusius © L. Arthur

« Quasi-menacée » en Normandie et au niveau national, la Pipistrelle de Nathusius utilise surtout des gîtes arboricoles : décollements d'écorces, trous de pics et fissures.

Espèce migratrice et de haut vol, ce comportement migratoire des femelles renforce la vulnérabilité de l'espèce car les individus ont besoin de plusieurs espaces favorables au cours de leur cycle biologique. Par ailleurs, l'espèce perd beaucoup d'énergie lors de ces déplacements migratoires et a besoin de trouver des milieux très riches en insectes sur son parcours (haltes migratoires). L'espèce affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser.

Cette chauve-souris est très sensible à la mortalité induite par les éoliennes. La diminution de la qualité des habitats (y compris de l'espace aérien) conduira probablement à terme, à une diminution de la population.

Sa présence en Estuaire de Seine est connue comme halte migratoire d'importance régionale.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est forte.

Figure 125 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius

	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Nacelle	-			-	-	-
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
- : non inventorié

Présentation des espèces à enjeu local de conservation modéré selon les Critères d'évaluation des enjeux du site :

Dans cette catégorie d'enjeu sont présentées les espèces de Chiroptères dont la sensibilité à l'éolien en Normandie est moyenne, ou espèce contactée à minima en activité forte sur la Z.I.P ou espèce avec une forte valeur patrimoniale.

- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

Photo 32 : Noctule de Leisler

© L. Arthur

« Quasi-menacée » en Normandie comme au niveau national, cette petite noctule peu commune dans la région, est une espèce arboricole qui fréquente tous les milieux et très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus**.**

Comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler est une espèce migratrice et de haut vol. Ce sont les femelles qui vont quitter l'Ouest de la France, les colonies de reproduction affectionnant les cavités arboricoles mais aussi les toitures de maison. Les mâles restent et occupent des cavités arboricoles. L'espèce consomme une grande diversité de proies : Lépidoptères, Diptères et petits Coléoptères notamment. Elle évolue dans les espaces ouverts au-dessus des massifs forestiers, des lisières, étangs, fleuves et milieux pâturés à des hauteurs élevées.

La dégradation de la qualité de ses habitats et les nombreux parcs éoliens lui est fortement préjudiciable, menaçant la population reproductrice ainsi que les individus migrateurs.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est forte.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Nacelle	-			-	-	-
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*),

Photo 33 : Sérotine commune

© L. Arthur

Pour le moment « En préoccupation mineure en Normandie », **cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "Quasi menacée".**

La Sérotine commune est une espèce sédentaire de haut vol plutôt anthropophile pour ses gîtes.

L'espèce chasse dans tous les types d'habitats mais principalement dans les milieux ouverts et semi-ouverts, notamment au-dessus des boisements et le long des lisières.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est moyenne.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Nacelle	-			-	-	-
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit ;
- : non inventorié

- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*),

Photo 34 : Pipistrelle de Kuhl

© L. Arthur

« En préoccupation mineure » en Normandie et au niveau national, la Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune sur le pourtour méditerranéen.

Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des candélabres des villes et des villages.

Elle semble atteindre la limite nord de son aire de répartition en ex Haute-Normandie.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est moyenne.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Nacelle	-			-	-	-
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*),

« En préoccupation mineure » en Normandie comme au niveau national mais listée en Annexe II de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'espèce est le plus souvent retrouvée en contact avec du bois, aussi bien en forêt que dans un bâtiment, surtout si l'espace est restreint comme les écorces décollées de feuillus ou deux linteaux de bois rapprochés au niveau des portes et fenêtres.

Les colonies en forêt changent de gîte quasi quotidiennement et elles peuvent occuper plus de 30 arbres gîtes dans un rayon de 100m.

Ses terrains de chasse sont liés aux forêts mais peuvent aussi être de grandes zones agricoles bordées de haies arborées. Elle consomme préférentiellement des micro-lépidoptères tympanés.

Photo 35 : Barbastelle d'Europe

© D. Aupermann

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est moyenne.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol	Inventaire qualitatif			Inventaire qualitatif		
Global	Inventaire qualitatif			Inventaire qualitatif		

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*),

« En préoccupation mineure » en Normandie comme au niveau national, mais listée en Annexe II de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, l'espèce fréquente les combles de bâtiments en été, en particulier ceux de grands édifices : églises, château, etc.

Les terrains de chasse du Grand Rhinolophe sont les pâtures entourées de hautes tiges et denses et celles permettant la chasse à l'affût.

Les milieux mixtes, lisières auront tendances à être privilégiés au printemps et les milieux plus ouverts à l'été.

Photo 36 : Grand Rhinolophe

© R. Colombo

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est moyenne.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol	Non identifié/non contacté					
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*)

« Quasi-menacée » en Normandie et au niveau national ainsi que listée en Annexe II de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, cette espèce arboricole chasse le plus souvent dans les massifs forestiers de feuillus composés de plusieurs strates, denses, et dont le peuplement est sénescent.

Le Murin de Bechstein est ainsi connu pour s'éloigner peu de ses arbres-gîtes, ne dépassant pas un périmètre de 500m.

Photo 37 : Murin de Bechstein

© O. Sousbie

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est faible.

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol						
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*)

« En préoccupation mineure en Normandie » comme au niveau national mais **listée en Annexe II de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore,** l'espèce grégaire fréquente les combles de bâtiments en été, en particulier ceux de grands édifices comme les églises et châteaux.

Les terrains de chasse du Grand Murin sont liés aux sols dénués de relief où il chasse préférentiellement des coléoptères.

Les vieilles forêts à strate herbacée peu développée sont principalement fréquentées en Europe continentale. Les prairies pâturées et les prairies de fauches sont particulièrement recherchées en automne dans certaines localités.

Sa sensibilité à l'éolien en Normandie est faible.

Photo 38 : Grand Murin

© M. Knochel (CEN Lorraine)

	Zone d'Implantation Potentielle			Aire d'étude immédiate		
	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Actif au sol						
Passif au sol	Non identifié/non contacté	Inventaire qualitatif	Inventaire qualitatif	Non identifié/non contacté		
Global						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée (valeurs maximales)
Ch. : Chasse ; Tr. : Transit
- : non inventorié

10.2.6 - Bilan des enjeux locaux de conservation

Dans le tableau suivant sont résumés les 16 espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2024, leurs statuts de protection, les niveaux d'activité (relevés lors des écoutes actives et passives) et les enjeux qui en découlent pour chaque espèce.

Tableau 108 : Enjeux des espèces de Chiroptères sur la Zone d'Implantation Potentielle

Espèce		Statuts de protection	Listes rouges		Sensibilité à l'éolien normand (2019)	Valeur patrimoniale	Intensité d'activité sur la Z.I.P.									Enjeu sur la Z.I.P.
							Actif (maximum sur points d'écoute)			Passif (maximum sur points fixes)			Nacelle Eolienne E8			
Nom vernaculaire	Nom latin		Normandie (2022)	France (2017)			Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN, BE3, B02, DH4	LC	NT	**Fort**	Modéré							-			Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN, BE2, B02, DH4	NT	NT	**Fort**	Modéré							-			Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN, BE2, B02, DH4	VU	VU	**Maximum**	Modéré	-	-					-	Non identifiée		Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN, BE2, B02, DH4	NT	NT	**Fort**	Modéré	-						-			Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN, BE2, B02, DH4	LC	NT	Moyen	Modéré			-				-			Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Moyen	Faible							-			Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN, BE2, B02, **DH2** + DH4	LC	LC	Faible	Fort	-	-					-	Non contacté	Non contacté	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN, BE2, B02, **DH2** + DH4	NT	NT	Faible	Fort		-	-				-			Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastella Barbastellus*	PN, BE2, B02, **DH2** + DH4	LC	LC	Moyen	Fort	-	-	-				-			Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN, BE2, B02, **DH2** + DH4	LC	LC	Moyen	Fort	-	-	-				-			Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Faible	Faible							-			Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Faible	Faible	-	-	-							Faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN, BE2, B02, DH4	NT	LC	Faible	Modéré	-		-				-		Non contacté	Faible

Espèce		Statuts de protection	Listes rouges		Sensibilité à l'éolien normand (2019)	Valeur patrimoniale	Intensité d'activité sur la Z.I.P.									Enjeu sur la Z.I.P.
							Actif (maximum sur points d'écoute)			Passif (maximum sur points fixes)			Nacelle Eolienne E8			
Nom vernaculaire	Nom latin		Normandie (2022)	France (2017)			Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	Transit printanier	Parturition	Transit automnal	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Faible	Faible	-	-	-				-	Non contacté	Non contacté	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Faible	Faible		-	-				-			Faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN, BE2, B02, DH4	NT	LC	Faible	Faible							-			Faible

Légende :

Statuts de protection :
PN = Protection Nationale,
BE2 = Convention de Berne article 2
BE3 = Convention de Berne article 3
BO2 = Convention de Bonn article
DH2 = Directive Habitat Annexe II
DH4 = Directive Habitat Annexe IV

Intensité d'activité :
Faible
Modérée
Assez forte
Forte
Très forte
Pas de référentiel

Les catégories UICN pour la Liste rouge :

Espèces menacées de disparition en France métropolitaine
CR : En danger critique
EN : En danger
VU : Vulnérable

Autres catégories :
NT = Quasi menacée
LC = Préoccupation mineure
DD = Données insuffisantes
NA = Non applicable

Références utilisées pour les statuts :

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, NOR : DEVN0752752A. Et son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, NOR : DEVL1232328A.
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (1979). Bonn.
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979). Berne.
- DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7), ratifiée par la France le 1er juillet 1994.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2019) : - Sensibilité Chauves-souris éolien normand. Revu GMN-CSRPN.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2022). Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pp.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Trois espèces ont un niveau d'enjeu fort en raison de leur sensibilité à l'éolien jugée forte à maximale, de par la présence d'axes de migration et d'activités de chasse et transit sur la Z.I.P. (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune). Sept espèces présentent un niveau d'enjeu modéré en raison soit de leur sensibilité forte à l'éolien mais détectée en activité faible sur la Z.I.P. (Noctule de Leisler), soit de leur sensibilité moyenne à l'éolien et une activité à minima modérée sur la Z.I.P. (Sérotine commune et Pipistrelle de Kuhl), soit de leur forte valeur patrimoniale (espèces d'intérêt communautaire) et présence sur la Z.I.P. (Murin de Bechstein, Grand Murin, Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe). Enfin, six espèces ont un niveau d'enjeu jugé faible en raison de leur faible sensibilité à l'éolien normand et d'une faible activité de transit sur la Z.I.P. ou absence d'activité sur la Z.I.P. (Oreillards gris, Oreillard roux, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer et Murin à moustaches).

Les niveaux d'enjeux sur le site d'étude portent sur les habitats et sont en relation avec les niveaux d'enjeux des Chiroptères exploitant ces mêmes types de milieux.

La figure suivante illustre la hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques dans le périmètre de la Z.I.P. Sont distingués :

- Les enjeux faibles, habitats témoins de la fréquentation d'espèces dont la sensibilité éolienne en Normandie est faible, par les écoutes ultrasonores, d'activité de chasse et/ou transit faibles à modérés.
- Les enjeux modérés, habitats témoins de la fréquentation d'espèces dont la sensibilité éolienne en Normandie est modérée, avec leurs couloirs de vols et zones de chasse reconnus pour ces espèces et mis en évidence par les écoutes ultrasonores.
- Les enjeux forts, corridors et terrains de chasse témoins de la fréquentation d'espèces dont la sensibilité à l'éolien normand est forte à maximale, avec leurs couloirs de vols, de migration et des zones de chasse reconnus pour ces espèces et mis en évidence par les écoutes ultrasonores au sol et en altitude.

Suite aux inventaires en écoute active et passive, nous recommandons aux regards des résultats des espèces de Chiroptères les plus sensibles à l'éolien normand (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler), de leur activité de chasse intense et passages migratoires, de ne pas implanter de machine à moins de 200 m (en bout de pâle) autour de ces boisements et haies alentours. Également, la présence de haies arbustives, alignements d'arbres et boisements permettent aux Chiroptères de transiter via la présence de corridors sur ces milieux et de chasser dans leur périmètre. Cette préconisation s'applique alors aussi autour de ce type d'habitat exploité par les Chiroptères pour la migration ou le transit.

Enfin, les axes principaux identifiés comme axes de transit migratoire et de passage de maternité, ont été mis en évidence comme enjeu modéré à fort traversant la Z.I.P. Sud. De ce fait, il est vivement recommandé de ne pas implanter d'éolienne à moins de 50 m (en bout de pâle) de ces corridors identifiés. En effet, la Noctule commune, espèce migratrice de haut vol ayant une sensibilité maximale à l'éolien, transite via ces axes et est ainsi plus fortement exposée aux éoliennes car chassant et transitant à hauteur de nacelle.

Une implantation au milieu de parcelles agricoles serait à privilégier, tout en évitant les chemins (corridors) et haies arbustives/arborées.

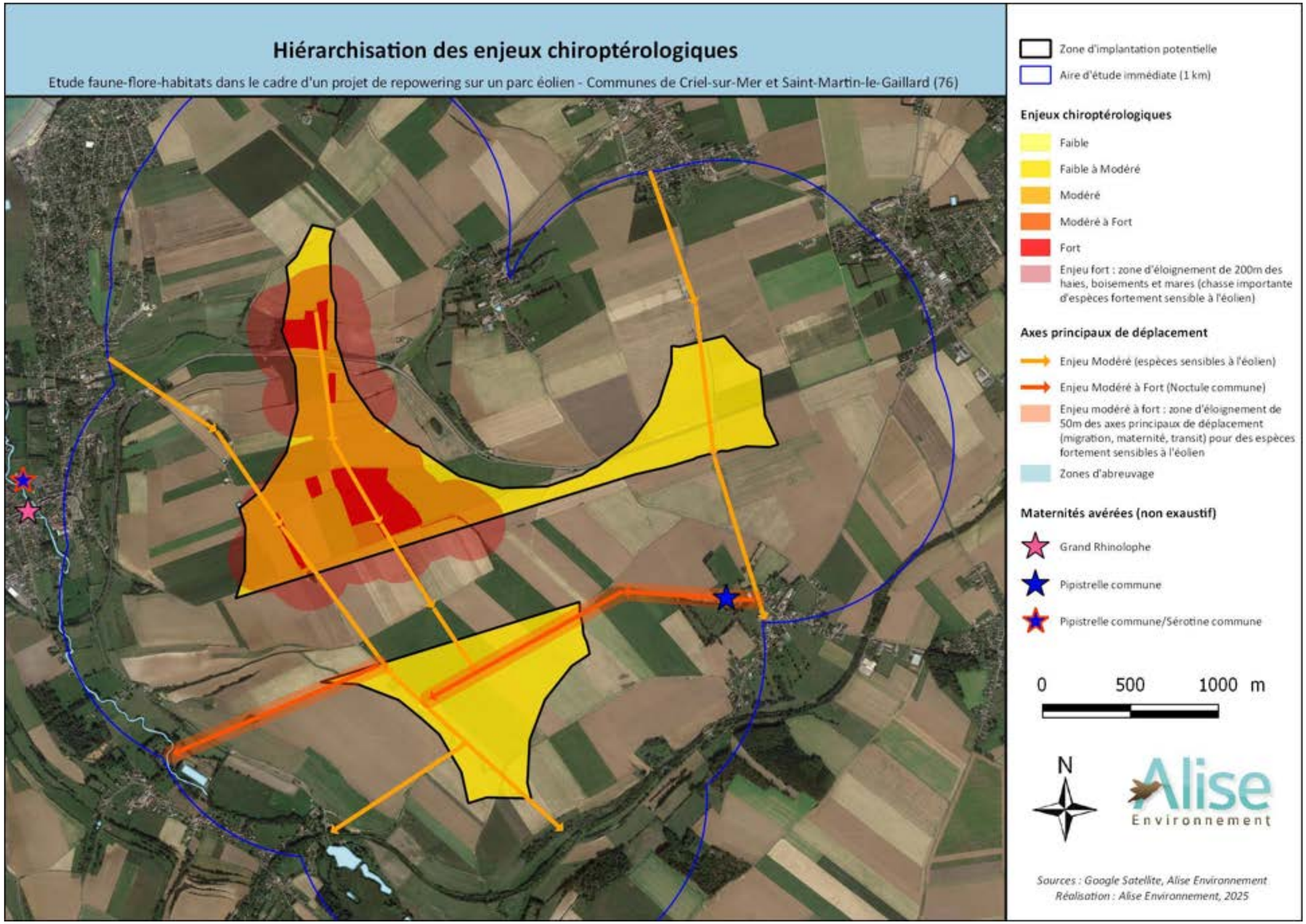


Figure 126 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

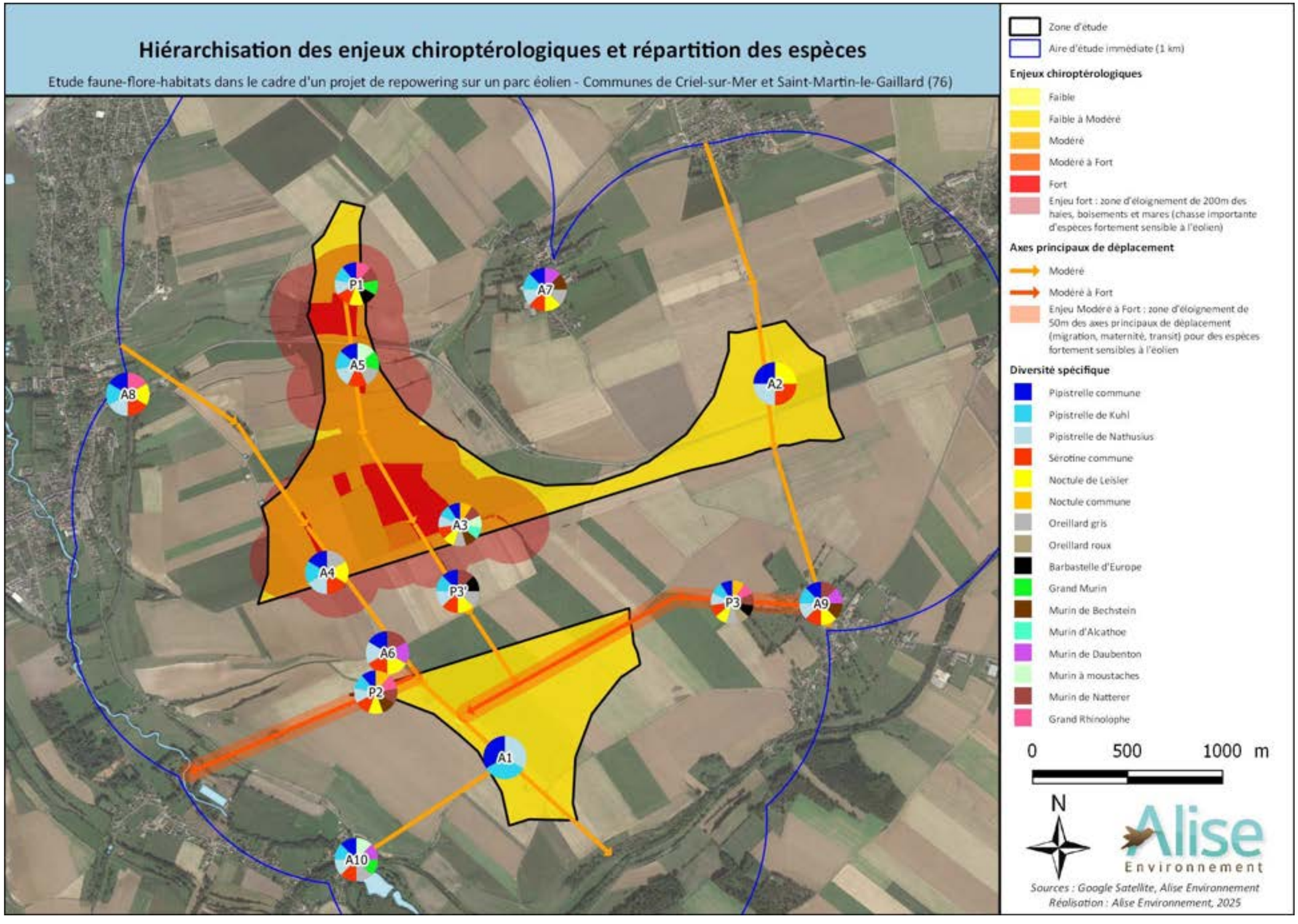


Figure 127 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle et répartition des espèces

11 - INTERET HERPETOLOGIQUE

11.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'ouvrage « *Amphibiens et reptiles de Normandie* » (M. BARRIOZ, P.O. COCHARD, V. VOELTZEL, 2015), le **CPIE du Cotentin** indique, dans la maille atlas[16] correspondant au secteur d'étude, la présence de **10 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptile** (cf. Tableau 109).

Toutes ces espèces sont **protégées en France**. Par ailleurs, **4 espèces sont inscrites à l'Annexe IV ou V de la Directive Habitats** : l'Alyte accoucheur, la Grenouille verte commune, la Grenouille rousse, la Grenouille agile. Ces espèces sont donc des enjeux prioritaires de conservation à l'échelle européenne.

La plupart des espèces ont un statut défavorable sur la liste rouge des amphibiens et des reptiles de Normandie. Une espèce est quasi-menacée, 5 espèces sont vulnérables et 2 espèces sont en danger.

Tableau 109 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Barrioz, Cochard & Voeltzel, 2015)

Ordre	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2015)	Statut de rareté HN (2015)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur	Protégé (Art. 2)	LC	AR	VU	En régression	Annexe IV
	Bufo bufo	Crapaud commun	Protégé (Art. 3)	LC	CC	DD	En régression	-
	Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	Protégé (Art. 3)	LC	C	VU	En régression	-
	Lissotriton helveticus	Triton palmé	Protégé (Art. 3)	LC	CC	LC	En régression	-
	Lissotriton vulgaris	Triton ponctué	Protégé (Art. 3)	NT	AC	EN	En régression	-
	Pelophylax	Grenouilles vertes	-	-	-	-	-	-
	Pelophylax kl. *esculentus*	Grenouille verte commune (donnée probable)	Protégé (Art. 4)	NT	C	NT	En régression	Annexe V
	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	Protégé (Art. 3)	LC	AR	NA	En extension	-
	Rana dalmatina	Grenouille agile	Protégé (Art. 2)	LC	AC	LC	En extension	Annexe IV
	Rana temporaria	Grenouille rousse	Protégé (Art. 4)	LC	AC	VU	En régression	Annexe V
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	Protégé (Art. 3)	LC	C	VU	En régression	-
Reptiles	*Anguis fragilis*	Orvet fragile	Protégé (Art. 3)	LC	C	LC	En régression	-
	Vipera berus	Vipère péliade	Protégé (Art. 2)	VU	AC	EN	En régression	-
	Zootoca vivipara	Lézard vivipare	Protégé (Art. 3)	LC	AC	VU	En régression	-

11.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN – AMPHIBIENS

Trois espèces d'amphibiens ont été contactées lors des inventaires dont deux hors ZIP : La Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) (les deux dernières hors ZIP). La faible présence de milieux favorables rend les potentialités d'acceuil globalement faibles à modéré localement.

Trois espèces d'amphibiens ont été contactés, dont deux hors ZIP. Les potentialités d'accueil sont très faibles à modéré localement à l'échelle de la ZIP.

11.3 - INVENTAIRES DE TERRAIN - REPTILES

Concernant les reptiles, une seule espèce a été contactée au dans l'aire d'étude immédiate : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Aucune espèce n'a cependant été contacté dans la ZIP.

Les habitats présents sur le site peuvent être favorables à la présence de ce groupe avec notamment les haies et les lisières forestières qui pourrait accueillir des espèces comme l'Orvet fragile.

Une espèce de reptile a été contacté dans l'aire d'étude immédiate.

[16] Maille de 10 km x 10 km

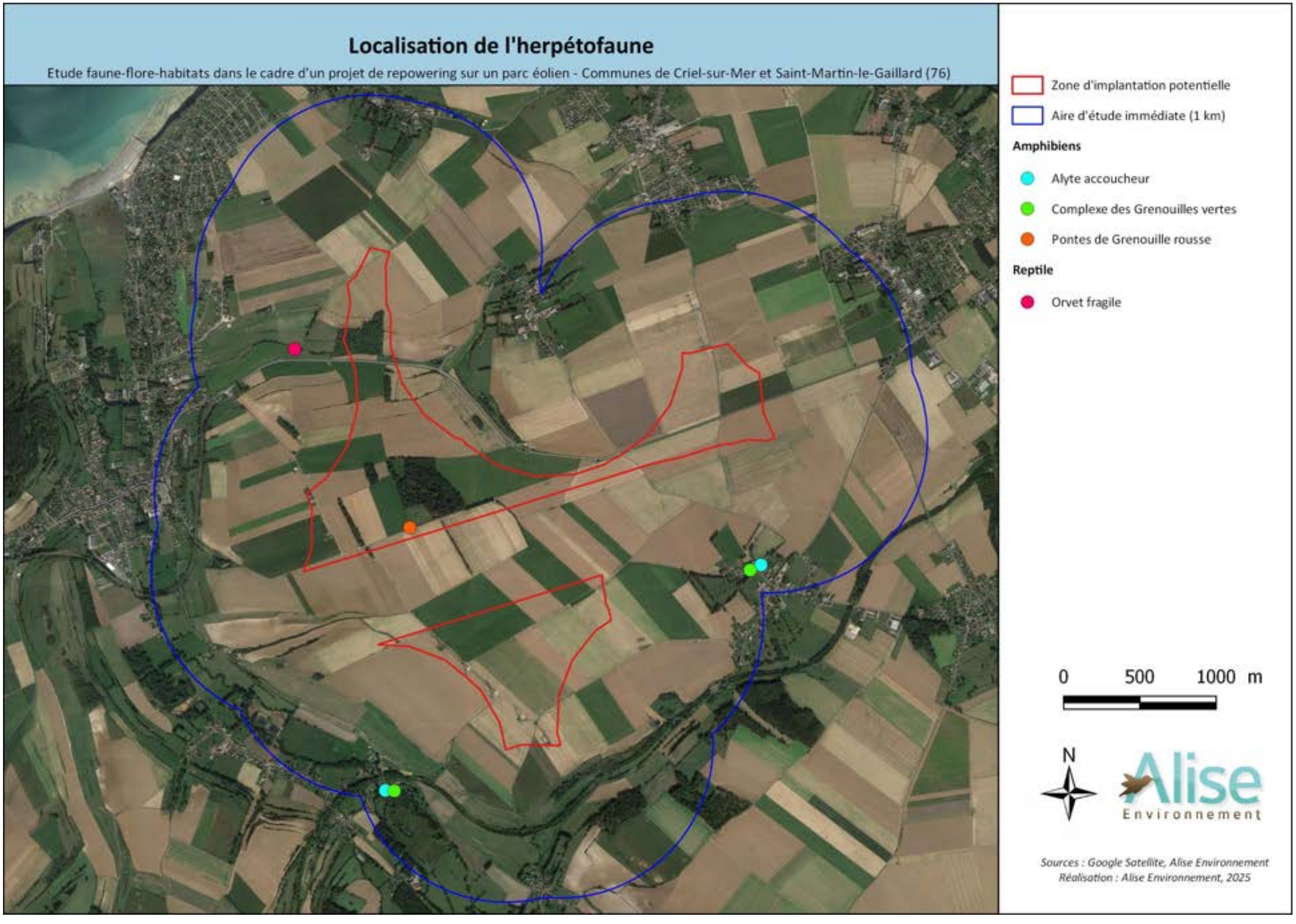


Figure 128 : Localisation de l'herpétofaune dans l'aire d'étude immédiate (1 km)

12 - INTERET ENTOMOLOGIQUE

Concernant l'entomofaune, l'évaluation porte essentiellement sur les **Lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour), les **Orthoptères** et les **Odonates**. L'**annexe 6** liste les espèces d'insectes qui ont été contactées.

12.1 - LEPIDOPTERES

12.1.1 - Données bibliographiques

L'Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie (A.R.E.H.N.) a publié en 2008 un atlas des Rhopalocères et des Zygènes intitulé « Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes » (DARDENNE et *al.*, 2008) qui indique la répartition de ces espèces en Normandie.

Parmi les 111 espèces signalées en Normandie, **46** sont notées dans la maille correspondant au secteur d'étude (cf. Tableau 110). La plupart sont qualifiées de peu communes à très communes en Haute-Normandie. Quatre espèces sont menacées à l'échelle régionale : la Zygène transalpine, la Zygène des Thérésiens, la Virgule et l'Azuré des. Cytises. Une espèce est inscrite sur la Directive Habitats-Faune-Flore : le Damier de la Succise.

Tableau 110 : Liste des espèces de Rhopalocères recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Dardenne et al., 2008)

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2014)	Statut de rareté HN (2014)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
Zygénidés	*Zygaena carniolica*	Zygène du Sainfoin	-	-	PC	LC	En régression	-
	Zygaena filipendulae	Zygène de la Filipendule	-	-	AC	LC	Stable	-
	Zygaena loti	Zygène du Lotier	-	-	AR	LC	Stable	-
	Zygaena minos	Zygène diaphane	-	-	PC	LC	Stable	-
	Zygaena transalpina	Zygène transalpine	-	-	PC	NT	En régression	-
	Zygaena trifolii	Zygène du trèfle	-	-	PC	LC	Stable	-
	Zygaena viciae	Zygène des Thérésiens	-	-	AR	VU	Inconnue	-
Hesperiidés	*Erynnis tages*	Point de Hongrie	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Hesperia comma	Virgule	-	LC	AR	NT	Stable	-
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	LC	C	LC	En extension	-
	Spialia sertorius	Hespérie des Sanguisorbes	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Thymelicus acteon	Hespérie du Chiendent	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Thymelicus lineola	Hespérie du Dactyle	-	LC	PC	LC	En extension	-
	Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houlque	-	LC	AC	LC	En régression	-
Papilionidés	*Papilio machaon*	Machaon	-	LC	AC	LC	Stable	-
Piéridés	*Anthocharis cardamines*	Aurore	-	LC	C	LC	Stable	-
	Colias alfacariensis	Fluoré	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Colias crocea	Souci	-	LC	C	LC	Stable	-
	Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	C	LC	Stable	-
	Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	LC	C	LC	Stable	-
	Pieris napi	Piéride du Navet	-	LC	CC	LC	Stable	-
	Pieris rapae	Piéride de la Rave	-	LC	CC	LC	Stable	-
Riodininés	*Hamearis lucina*	La Lucine	-	LC	PC	LC	Stable	-
Lycénidés	*Celastrina argiolus*	Azuré des Nerpruns	-	LC	C	LC	Stable	-
	Cupido minimus	Argus frêle	-	LC	PC	LC	En extension	-
	Glaucopsyche alexis	Azuré des Cytises	-	LC	AR	VU	En régression	-
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	C	LC	En extension	-
	Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Lysandra coridon	Argus bleu-nacré	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	C	LC	Stable	-
	Thecla betulae	Thécla du Bouleau	-	LC	PC	LC	Stable	-
Nymphalidés	*Aglais io*	Paon-du-jour	-	LC	CC	LC	Stable	-
	Aglais urticae	Petite tortue	-	LC	C	LC	En régression	-
	Aphantopus hyperantus	Tristan	-	LC	C	LC	En extension	-
	Araschnia levana	Carte géographique	-	LC	C	LC	En extension	-
	Coenonympha arcania	Céphale	-	LC	AC	LC	En extension	-
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	C	LC	En extension	-
	Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Protégé (Art. 3)	LC	PC	LC	Stable	Annexe II

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2014)	Statut de rareté HN (2014)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
	Issoria lathonia	Petit Nacré	-	LC	AC	LC	En extension	-
	Lasiommata megera	Mégère	-	LC	C	LC	En extension	-
	Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	CC	LC	En extension	-
	Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	LC	C	LC	Stable	-
	Pararge aegeria	Tircis	-	LC	C	LC	Stable	-
	Pyronia tithonus	Amaryllis	-	LC	CC	LC	Stable	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	CC	LC	Stable	-
	Vanessa cardui	Belle-Dame	-	LC	C	LC	En extension	-

12.1.2 - Inventaires terrain – Lépidoptères

Quatorze espèces de lépidoptères rhopalocères ont été contactées sur la ZIP.

La majorité des espèces sont ubiquistes ou inféodées aux prairies et ourlets mésophiles : Souci, Piéride de la rave, Mégère et Belle-dame, Citron, Aurore, etc… Une espèce est inféodée aux bois et lisières mésophiles et une autre aux pelouses et prairies méso-xérophiles.

Toutes les espèces sont très communes à communes.

Photo 39 : Tircis (hors site)

Le cortège d'espèces observées est très commun en ex. Haute-Normandie. Aucune espèce de Lépidoptère observée n'est protégée et ne présente un statut défavorable sur des listes rouges.

12.2 - LES ODONATES

12.2.1 - Données bibliographiques

Le Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie (CERCION) indique, dans l'état actuel de ces connaissances, la présence de **31 espèces** d'odonates sur la maille atlas du secteur d'étude. Une espèce est menacée à l'échelle régionale : la Grande Aeschne. (CERCION, BAL DU CERCION N°14, Août 2019) (cf. Tableau 111).

Tableau 111 : Synthèse des odonates recensés par le CERCION dans la maille atlas du secteur d'étude

(source : BAL du CERCION n°14, août 2019)

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2016)	Statut de rareté HN (2013)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
Zygoptères	*Calopteryx splendens*	Caloptéryx éclatant	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Ceriagrion tenellum	Agrion délicat	-	LC	R	LC	En régression	-
	Chalcolestes viridis	Leste vert	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	LC	PC	LC	En extension	-
	Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Erythromma viridulum	Naïade au corps vert	-	LC	PC	LC	En extension	-
	Ischnura elegans	Agrion élégant	-	LC	C	LC	Stable	-
	Lestes barbarus	Leste sauvage	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	-	LC	AC	LC	Stable	-
Anisoptères	*Aeshna affinis*	Aeschne affine	-	LC	AR	LC	En extension	-
	Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Aeshna grandis	Grande Aeschne	-	LC	RR	NT	Inconnue	-
	Aeshna mixta	Aeschne mixte	-	LC	PC	LC	En extension	-
	Anax imperator	Anax empereur	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	-	LC	R	LC	Inconnue	-
	Cordulia aenea	Cordulie bronzée	-	LC	PC	LC	Stable	-

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste Rouge France (2016)	Statut de rareté HN (2013)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
	Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Gomphus pulchellus	Gomphe joli	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Libellula depressa	Libellule déprimée	-	LC	C	LC	Stable	-
	Libellula fulva	Libellule fauve	-	LC	PC	LC	Inconnue	-
	Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches	-	LC	PC	LC	Stable	-
	Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	LC	AR	LC	Stable	-
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	AR	LC	En extension	-
	Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional	-	LC	AR	LC	Inconnue	-
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	LC	AC	LC	Stable	-
	Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	-	LC	AC	LC	Stable	-

Statut de rareté régional

RR	Très rare
R	Rare
AR	Assez rare
PC	Peu commun
AC	Assez commun
C	Commun

Liste Rouge Haute-Normandie et Nationale

LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi-menacé

12.2.2 - Inventaires terrain – Odonates

Une espèce d'odonate a été contactée sur la ZIP : l'Aeschne mixte (*Aeshna mixta*). La quasi absence de milieux favorables à la présence d'odonates (mares, étangs, etc.) fait que les potentialités d'accueil sont faibles.

Une espèce d'odonate a été observée sur la ZIP. Elle n'est ni menacée, ni protégée. Les potentialités d'accueil sont faibles (un unique point d'eau) sur la ZIP pour ce goupe taxonomique.

12.3 - LES ORTHOPTERES

D'après l'**atlas des sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie** de 2019 (GRoupe d'ETude des Invertébrés Armoricains), **10 espèces** sont notées dans la maille correspondant au secteur d'étude (cf. Tableau 112). La plupart des espèces signalées sont très communes. Aucune n'a de statut défavorable sur la liste rouge régionale.

Tableau 112 : Orthoptères recensés par le GRETIA dans la maille atlas du secteur d'étude (source : GRETIA, 2019)

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Statut de rareté HN (2013)	Liste Rouge Normandie (2022)	Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020)	Directive Habitats-Faune-Flore
Tettigoniidés	*Conocephalus fuscus*	Conocéphale bigarré	-	CC	LC	Stable	-
	Meconema thalassinum	Méconème tambourinaire	-	C	LC	Présumé en régression	-
	Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	-	AC	LC	Stable	-
	Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	CC	LC	Stable	-
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	CC	LC	Stable	-
Gryllidés	*Gryllus campestris*	Grillon champêtre	-	CC	LC	En régression	-
Gryllidés	*Chorthippus albomarginatus*	Criquet marginé	-	CC	LC	En extension	-
	Euchorthippus declivus	Criquet des mouillères	-	AC	LC	En extension	-
	Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	CC	LC	Stable	-
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	CC	LC	Stable	-

Statut de rareté régional

C	Commun
CC	Très commun

Liste Rouge Haute-Normandie et Nationale

LC	Préoccupation mineure

12.3.1 - Inventaires terrain – Orthoptères

Aucune espèce d'orthoptère n'a été contactée sur la ZIP.

L'absence de contact d'orthoptères sur la zone d'étude peut être expliquée par plusieurs facteurs environnementaux. Le paysage est **largement dominé par la monoculture intensive (88 % de l'emprise), offrant peu d'habitats favorables** aux orthoptères qui nécessitent une végétation herbacée diversifiée. Les zones plus propices, comme les bandes enherbées et les réseaux de haies, sont **insuffisamment développées et trop fragmentées** pour maintenir des populations viables. De plus, l'impact possible de la gestion agricole (pesticides, fauche régulière) limite encore leur présence. Enfin, des conditions climatiques ou méthodologiques (vent, période de prospection) peuvent avoir influencé la détection de ces espèces.

Aucune espèce d'orthoptère n'a été observée au sein de la ZIP.

12.4 - AUTRES ESPECES - LES COLEOPTERES

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) a été contacté aux dans les abords de l'aire d'étude immédiate (1 km), bien qu'aucun individu n'ait été observé sur la ZIP. Les habitats présents sur la ZIP, incluant des formations boisées et des réseaux de haies, pourraient néanmoins offrir des conditions favorables à son installation et à son déplacement au sein du territoire. La présence de l'espèce à proximité immédiate justifie ainsi son intégration dans l'évaluation écologique du site.

Le Lucane est enregistré à l'Annexe II de la Directive Habitat et est d'intérêt patrimonial en ex Haute-Normandie.

La carte ci-dessous localisae les points de contact de cette espèce.

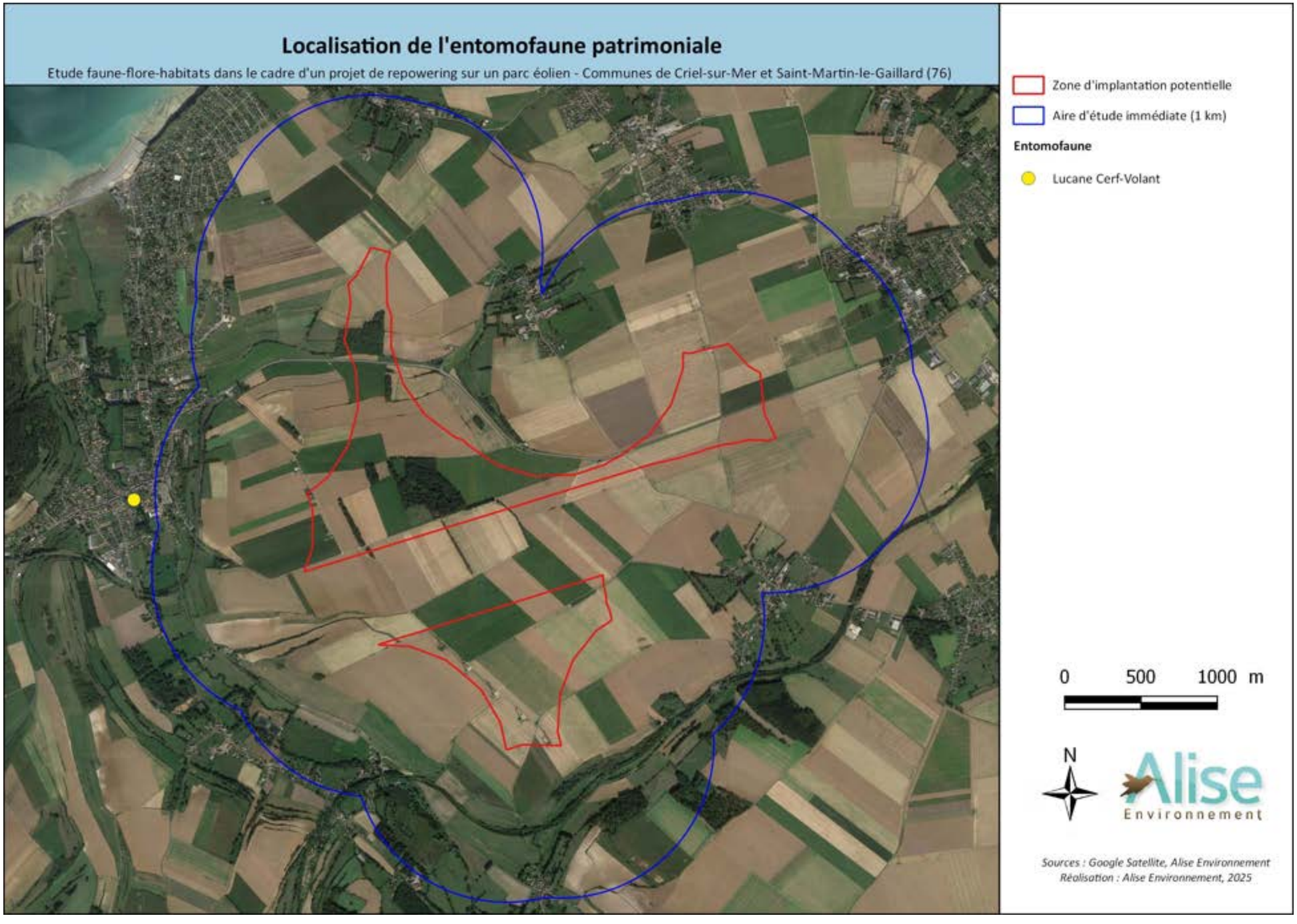


Figure 129 : Localisation de l'entomofaune patrimonial

13 - ÉVALUATION DES ENJEUX

13.1 - ÉVALUATION DE LA VALEUR DES HABITATS

La zone d'implantation potentielle se situe dans un secteur agricole où les monocultures intensives dominent. Néanmoins, quelques boisements, prairies, bandes enherbées, ronciers ainsi que des réseaux de haies sont présents au sein de la ZIP. Ces milieux constituent des sites d'accueil pour la faune et la flore locale et méritent d'être préservés. Ils participent également aux fonctionnalités écologiques du territoire et constituent des corridors écologiques ainsi que des réservoirs de biodiversité.

Aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou d'intérêt régional n'a été identifié au sein de la ZIP.

La sensibilité générale liée aux habitats est très faible (monoculture, chemins, réseaux routiers) à faible. Même s'ils n'ont pas de valeur patrimoniale sensu-stricto, plusieurs habitats (haies, alignements d'arbres, boisements mésophiles) constituent des milieux favorables à la biodiversité qu'il est nécessaire de préserver, notamment dans des secteurs agricoles où les monocultures dominent.

13.2 - ÉVALUATION DE LA VALEUR FLORISTIQUE

Les prospections réalisées ont permis de déterminer **110 espèces floristiques. Aucune espèce végétale protégée ou d'intérêt patrimonial** n'a été identifiée sur la ZIP.

En revanche, une espèce exotique envahissante est présente, il s'agit de la Renouée du Japon.

Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèces figurant sur la liste des espèces protégées au titre de la loi n°77-629 du 10 juillet 1976 (art. 3, 4, 5) se trouvant sur la liste définie par l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 relatif aux espèces végétales protégées sur le plan national et sur la liste définie par l'arrêté du 3 avril 1990 relatif aux espèces végétales protégées en région Haute-Normandie complétant la liste nationale.

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée.

Par conséquent, l'enjeu concernant la flore est très faible sur la ZIP.

13.3 - ÉVALUATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

13.3.1 - Bilan ornithologique de la ZIP

❖ **Migration prénuptiale**

59 espèces recensées. 4 espèces inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et 1 espèce inscrite sur la liste rouge nationale : **ENJEU MODERE à FORT**

Les effectifs en migration active sont très faibles et aucun axe de migration n'a pu être constaté. Le Balbuzard pêcheur et le Busard des roseaux passent en migration prénuptiale par la zone d'étude.

Site localisé sur le territoire de chasse du Faucon pèlerin.

❖ **Nidification**

78 espèces recensées dont 5 espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux (dont 2 avec un statut de reproduction), 22 espèces classées dans la liste rouge nationale des nicheurs (dont 18 avec un statut de reproduction) et 13 espèces classées dans la liste rouge régionale des nicheurs (dont 8 avec un statut de reproduction) : **ENJEU MODERE à FORT**

❖ **Migration postnuptiale**

78 espèces recensées (dont 9 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Grande aigrette, Mouette mélanocéphale, Pluvier doré, Spatule blanche) : **ENJEU MODERE à FORT**

Site localisé sur un large axe de migration avec trois axes préférentiels (pour les fringilles) : le littoral, le vallon sud-est et du boisement nord à la ligne THT.

❖ **Hivernage**

47 espèces (dont 3 espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin et 5 espèces inscrites dans la liste rouge régionale : Goéland argenté, Grive mauvis, Héron garde-bœufs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) : **ENJEU MODERE**

<u>Toutes périodes biologiques confondues :</u>

113 espèces dont 2 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux potentiellement nicheuses : Busard Saint-Martin (sur la ZIP) et Martin-pêcheur d'Europe (sur l'aire d'étude immédiate) ainsi que 10 espèces non nicheuses : Alouette lulu, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard cendré, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Grande aigrette, Mouette mélanocéphale, Pluvier doré et Spatule blanche : ENJEU MODERE à FORT

13.3.2 - Bilan chiroptérologique

L'inventaire de la chiroptérofaune a permis de mettre en évidence la fréquentation de la Z.I.P. et ses abords par 16 espèces, toutes protégées. Avec un enjeu faible à fort pour les espèces recensées et un milieu favorable (boisements et haies) pour leur chasse et le transit d'espèce migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler) et de maternités situées aux alentours. La majeure partie de la Z.I.P. Sud et Est étant constituée de monocultures intensives, elle a été classée en enjeu faible à modérée car quelques espèces chassent tout de même en période estivale, lorsque les cultures sont développées (Sérotine commune, Noctules et Pipistrelles).

L'accent a été porté sur les haies et boisements, les axes de déplacement et migration principaux et les zones de chasse pour ce taxon, avec une qualification en enjeu fort pour les boisements et haies comprenant une zone tampon de 200m et enfin une qualification en enjeu modéré à fort pour les axes de vol principaux avec une zone tampon de 50m. Ces zones tampon soulignent un axe de vol plus large que l'emprise au sol.

Avec quatorze espèces identifiées sur la Z.I.P., la diversité chiroptérologique est ainsi jugée forte. L'enjeu est cependant plus fort sur la Z.I.P. Nord, en lien avec la composition paysagère plus hétérogène.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées mais toutes ne présentent pas le même degré de protection. Aussi, l'enjeu sur la Z.I.P. a été qualifié en fonction de la fréquentation du milieu par les espèces.

Ainsi, un enjeu faible à modéré a été attribué aux parcelles agricoles de par la présence de la Pipistrelle commune et de Nathusius ainsi que de la Noctule commune et de Leisler, espèces fortement sensibles à l'éolien normand, et un enjeu fort a été appliqué aux milieux de fortes activités chiroptérologiques (haies arbustives et boisements), élargie à une distance tampon de 200m. Les périodes de plus forte intensité d'activité sont celles de la parturition et

du transit automnal, recensant 13 espèces sédentaires et 3 espèces migratrices, effectuant des haltes sur la Z.I.P. et ses environs immédiats.

Les couloirs migratoires identifiés et empruntés par les 3 espèces migratrices détectées (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler), ont également été mis en évidence et sont à éviter pour les futures implantations, en raison du caractère migratoire de haut vol pour ces trois espèces fortement sensibles à l'éolien normand. Ces axes ont été mis en évidence avec un enjeu modéré à fort, traversant la Z.I.P. Sud avec un éloignement de 50m autour de ces axes pour une emprise de vol élargie. Il est ainsi très important de considérer ces trois espèces migratrices pour les futures implantations des machines sur la Z.I.P. En effet, elles ont été contactées en activité de chasse et transit faible à forte sur la Z.I.P. avec une fréquentation plus marquée en Z.I.P. Nord-Ouest, et modérée en Z.I.P. Sud.

Une autre espèce présentant une forte intensité de chasse sur la Z.I.P. Nord en lisière de haies et boisement, et étant moyennement sensible à l'éolien normand a été détectée : la Sérotine commune.

Des axes de déplacements principaux ont également été mis en évidence sur l'ensemble de la Z.I.P. avec notamment, un axe permettant de relier Criel-sur-Mer et Saint-Rémy-Boscrocourt (Heudelimont) en Z.I.P. Sud. Ainsi, ils sont empruntés par des espèces migratrices et par les espèces sédentaires ayant mise-bas. En effet, des colonies de Pipistrelle commune, Sérotine commune et Grand Rhinolophe (espèce d'intérêt communautaire), sont présentes autour de la Z.I.P. et les femelles semblent emprunter cet axe Sud pour chasser et transiter vers leurs gîtes.

La probabilité de gîte sur la Z.I.P. Nord et l'aire d'étude immédiate est globalement modérée à forte pour l'ensemble des espèces contactées. Elle est fortement pressentie notamment au niveau du Bois de Béclonde, du Bois des Quesnets et lisières arborées de la Z.I.P. pour l'ensemble des espèces contactées. Cette potentialité est cependant faible sur la Z.I.P. Sud.

13.3.3 - Bilan des mammifères terrestres

Les **données mammalogiques terrestres** font état de la présence d'au moins **cinq espèces** très communes à communes sur la ZIP. Parmi ces espèces, une est inscrite comme « Quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale des mammifères : le Lapin de garenne.

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur la ZIP. Toutefois, une espèce inscrite comme « Quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale a été contactée : le Lapin de garenne. L'enjeu sur la ZIP est donc très faible à modéré localement pour les mammifères terrestres contactés. Il existe au sein de la ZIP des corridors écologiques (réseaux de haies) et des réservoirs de biodiversité (boisements) régulièrement empruntés et fréquentés par les mammifères terrestres. Le maintien de ces milieux est nécessaire pour permettre le déplacement et le repos de ces espèces.

13.3.4 - Bilan entomologique

Quatorze espèces de lépidoptères et 1 espèce d'odonate ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle. Ces espèces sont globalement très présentes en région ex Haute-Normandie. Aucune espèce d'orthoptère n'a été recensée.

Une espèce de coléoptère, Annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore et patrimoniale à l'échelle de la Normandie a été observée à proximité de l'aire d'étude immédiate (1 km).

L'enjeu pour l'entomofaune est très faible sur la ZIP. Les espèces présentes sont communes, aucune n'est protégée ou d'intérêt patrimonial.

Toutefois, le maintien des boisements, zones prairiales et réseaux de haies semble indispensable pour assurer la survie de ces cortèges.

13.3.5 - Bilan herpétologique

Une espèce de reptile et une deux espèces d'amphibiens ont été recensées lors des différentes prospections sur la ZIP et les potentialités d'accueil sont limitées. L'enjeu pour l'herpétofaune est donc très faible à modéré localement.

14 - SYNTHESE DES ENJEUX

Cinq catégories d'enjeux (niveaux de valeur écologique) ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. Tableau 113).

Tableau 113 : Critères d'évaluation des enjeux du site

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
Enjeux très forts	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce de Chiroptère figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » et présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale.
Enjeux forts	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ; Présence d'au moins un habitat en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle régionale. Présence d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale.
Enjeux modérés	Présence d'au moins un habitat vulnérable (VU) ou quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale.
Enjeux faibles	Présence d'habitats/flore non remarquables et non protégés ; Présence d'espèces animales communes, protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non menacées.
Enjeux très faibles	Présence d'habitats très anthropisés sans présence d'espèce à enjeu ; Présence d'espèces végétales et animales communes, ni protégées ni menacées.

A noter que les habitats, en fonction du contexte et de leur intérêt fonctionnel (zones humides, réservoirs de biodiversité), peuvent être également classés en enjeu modéré ou fort (même si ils ne présentent pas d'espèce à enjeu).

Le tableau et la carte ci-dessous synthétisent les enjeux.

Tableau 114 : Synthèse des enjeux écologiques sur la ZIP

<table>
<tr><th></th><th>Nombre d'espèce</th><th colspan="3">Enjeux écologiques évalués suite aux prospections</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Habitats</td><td rowspan="2">16</td><td colspan="3">Prairies de fauche mésophiles, bandes enherbées, boisements, réseaux de haies :
ENJEU FAIBLE (sensu-stricto) ; MODERE en tant qu'habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques (mare).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zones de cultures et zones anthropiques et imperméabilisées (réseaux routiers) : ENJEU TRES FAIBLE</td></tr>
<tr><td>Espèces végétales</td><td>110</td><td colspan="3">Absence d'espèce protégée et/ou d'intérêt patrimonial
Présence d'une espèce exotique envahissante (Renouée du Japon)
Majorité des espèces très communes : ENJEU TRES FAIBLE</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Avifaune : 113 espèces</td><td>Période hivernale : 47</td><td colspan="3">5 espèces inscrites sur la liste rouge régionale et 3 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux :
ENJEU MODERE pour les milieux ouverts : Zones d'alimentation pour des espèces inscrites sur l'Annexe I (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin) ainsi que pour les milieux semi-ouverts à boisés (Zone de refuge et d'alimentation pour la Grive mauvis)</td></tr>
<tr><td>Période prénuptiale : 59</td><td colspan="3">1 espèce inscrite sur la liste rouge nationale, 1 espèce inscrite sur la liste rouge régionale et 4 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : ENJEU MODERE à FORT
La zone d'étude est localisée sur le territoire de chasse du Busard Saint-Martin et du Faucon pèlerin. D'autres espèces inscrites à l'Annexe I ont été observées hors protocole comme le Balbuzard pêcheur ou le Faucon émerillon.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Période nuptiale : 78</td><td colspan="3">ENJEU MODERE à FORT
78 espèces recensées sur l'ensemble de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate dont 5 espèces inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux, 22 espèces inscrites sur la liste rouge nationale et 13 espèces inscrites sur la liste rouge régionale</td></tr>
<tr><td>ENJEU FORT pour les monocultures
Habitat du Busard Saint-Martin et Busard cendré</td><td>ENJEU MODERE pour les haies et les boisements
Habitat du Faucon hobereau, du Gobemouche gris etc…</td><td>ENJEU FAIBLE pour les friches enherbées</td></tr>
<tr><td>Période postnuptiale : 78</td><td colspan="3">2 espèces inscrites sur la liste rouge régionale et 9 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : ENJEU MODERE à FORT
La zone d'étude est localisée sur un axe de migration de rapaces patrimoniaux (Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin). La zone d'étude est également le territoire de chasse du Faucon pèlerin.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Chiroptères</td><td rowspan="3">16</td><td colspan="3">3 espèces dont la sensibilité à l'éolien est forte (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius) à maximale (Noctule commune) et migratrices de haut vol (Pipistrelle de Nathusius et Noctule commune), présentes en intensité d'activité modérée à forte sur la Z.I.P. Des gîtes de maternité pour la Pipistrelle commune sont par ailleurs avérés dans le secteur proche de la Z.I.P. : ENJEU FORT</td></tr>
<tr><td colspan="3">7 espèces dont la sensibilité à l'éolien normand est modérée à forte mais avec une activité de transit et/ou chasse faible sur la Z.I.P. (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) et d'intérêt communautaire (Murin de Bechstein, Grand Murin, Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe) : ENJEU MODERE</td></tr>
<tr><td colspan="3">6 espèces dont la sensibilité à l'éolien en Normandie est faible, et dont l'activité de chasse et/ou transit est faible à modérée dans la Z.I.P. (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Oreillard roux, Murin de Natterer et Murin d'Alcathoe) : ENJEU FAIBLE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mammifères terrestres</td><td rowspan="2">4</td><td colspan="3">1 espèce ayant un statut défavorable sur les listes rouges nationale et régionale (Lapin de garenne, quasi menacée) : ENJEU MODERE LOCALEMENT</td></tr>
<tr><td colspan="3">Autres espèces communes : ENJEU TRES FAIBLE</td></tr>
</table>

	Nombre d'espèce	Enjeux écologiques évalués suite aux prospections
Amphibiens	2	Présence de deux espèces classées Vulnérables en Normandie (Alyte accoucheur hors de la ZIP et Grenouille rousse) : **ENJEU MODÉRÉ LOCALEMENT**
		Sinon absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : **ENJEU TRES FAIBLE**
Reptiles	1	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : **ENJEU FAIBLE**
		Sinon : **ENJEU TRÈS FAIBLE**
Lépidoptères	14	Toutes les espèces sont non menacées ni protégées **: ENJEU TRES FAIBLE**
Orthoptères	0	Absence d'espèces et potentialités d'accueil faibles : **ENJEU TRES FAIBLE**
Odonates	1	Espèces communes en ex. Haute-Normandie : **ENJEU TRES FAIBLE**

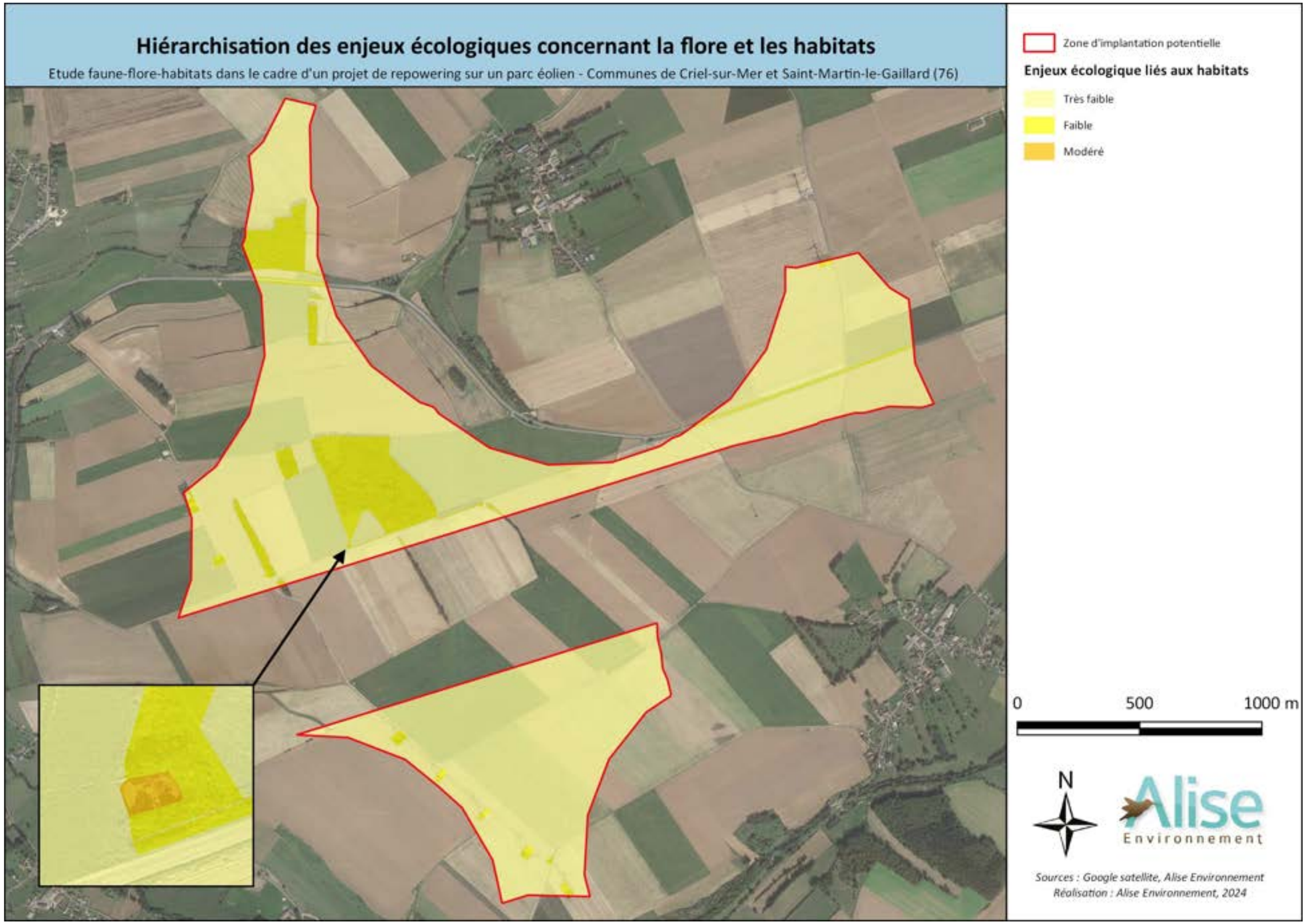


Figure 130 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les habitats

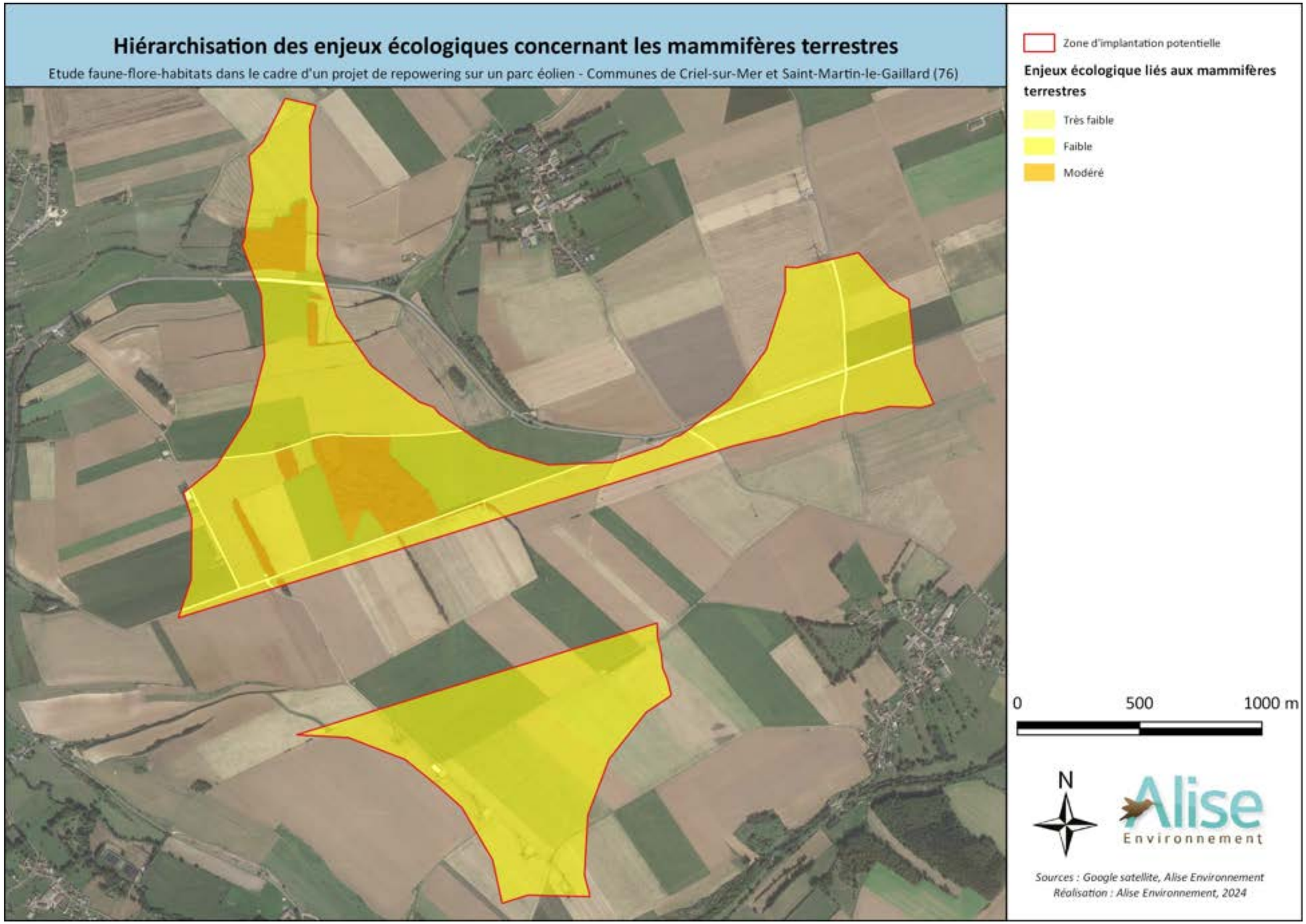


Figure 131 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les mammifères terrestres

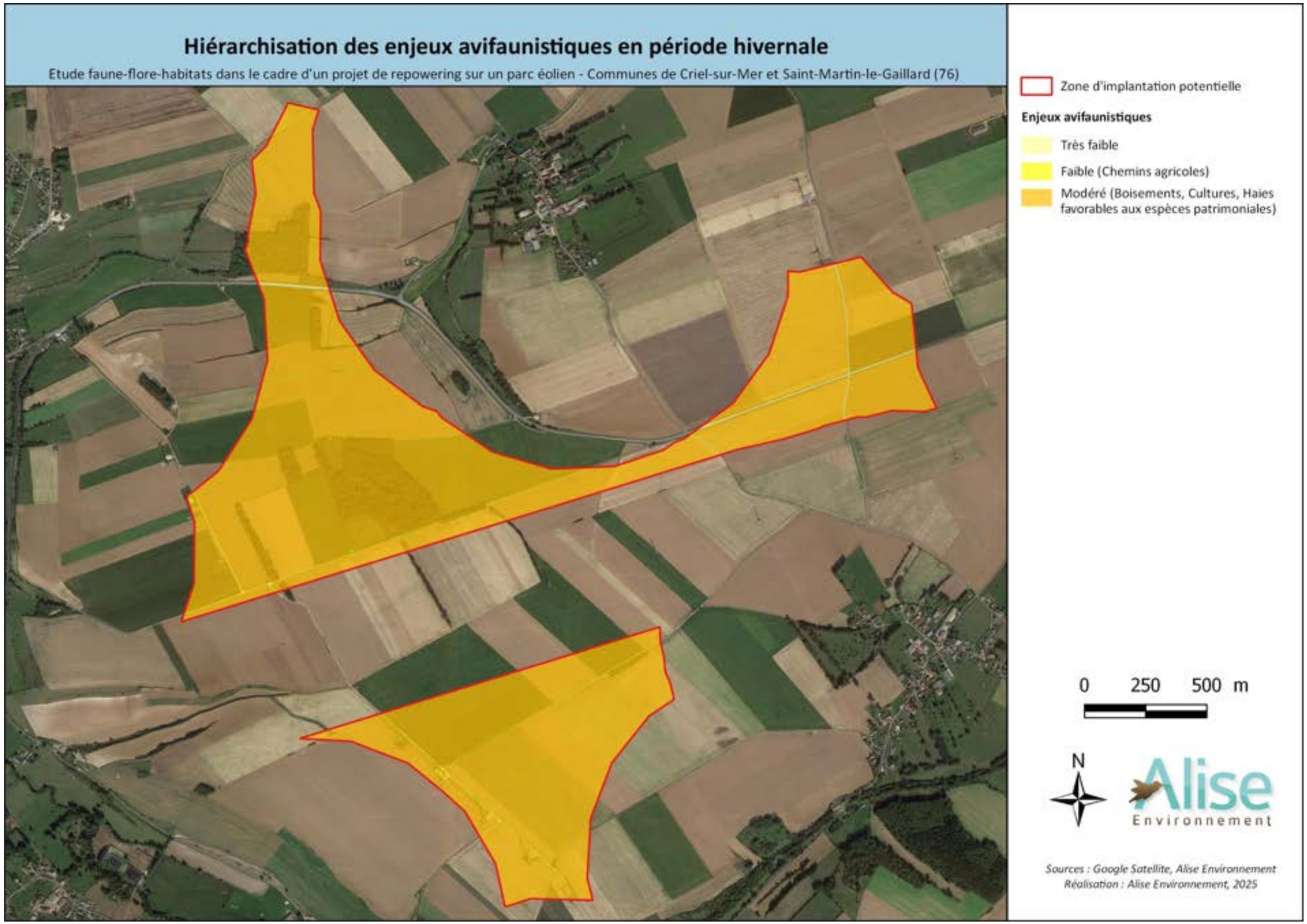


Figure 132 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période hivernale

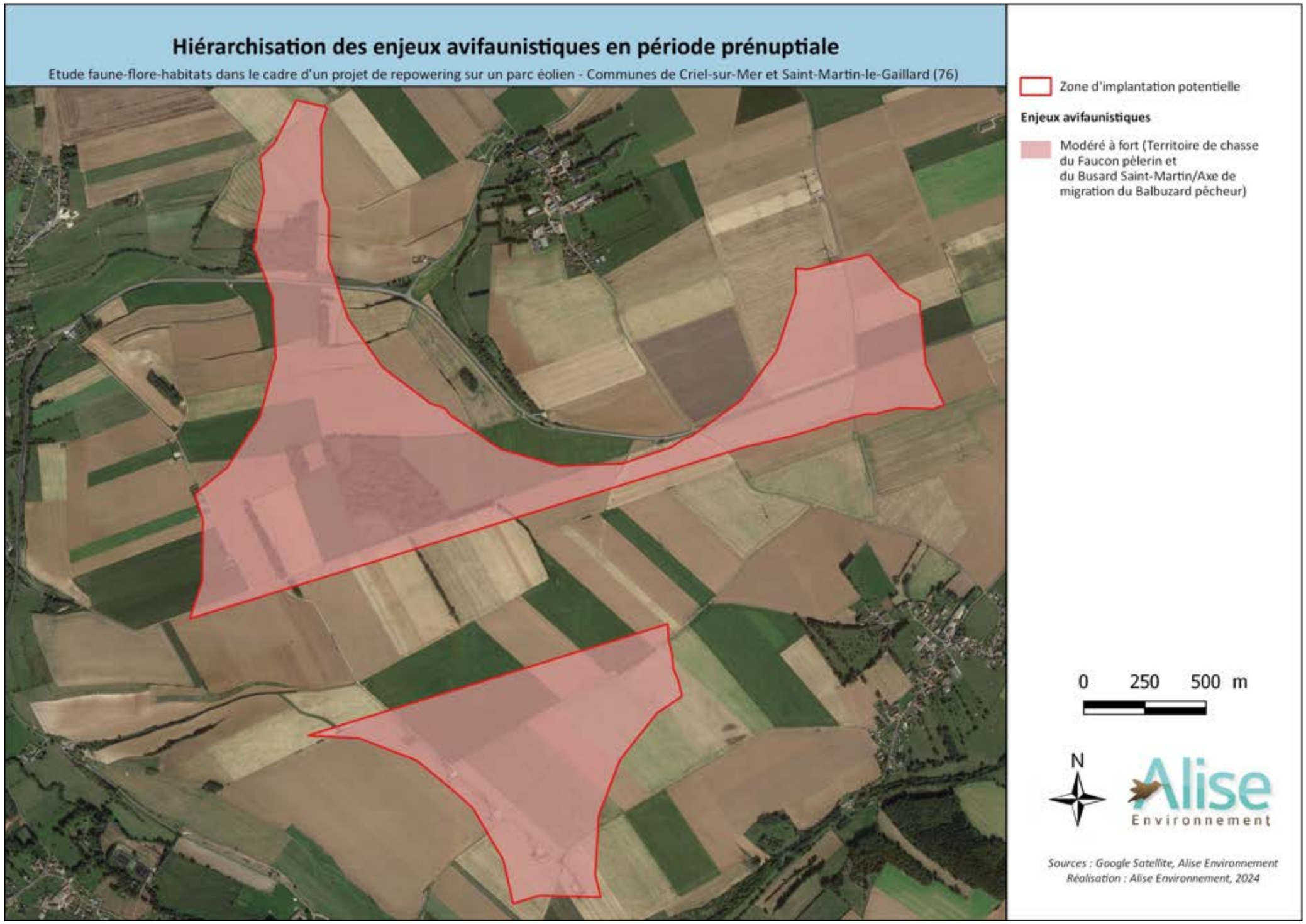


Figure 133 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période prénuptiale

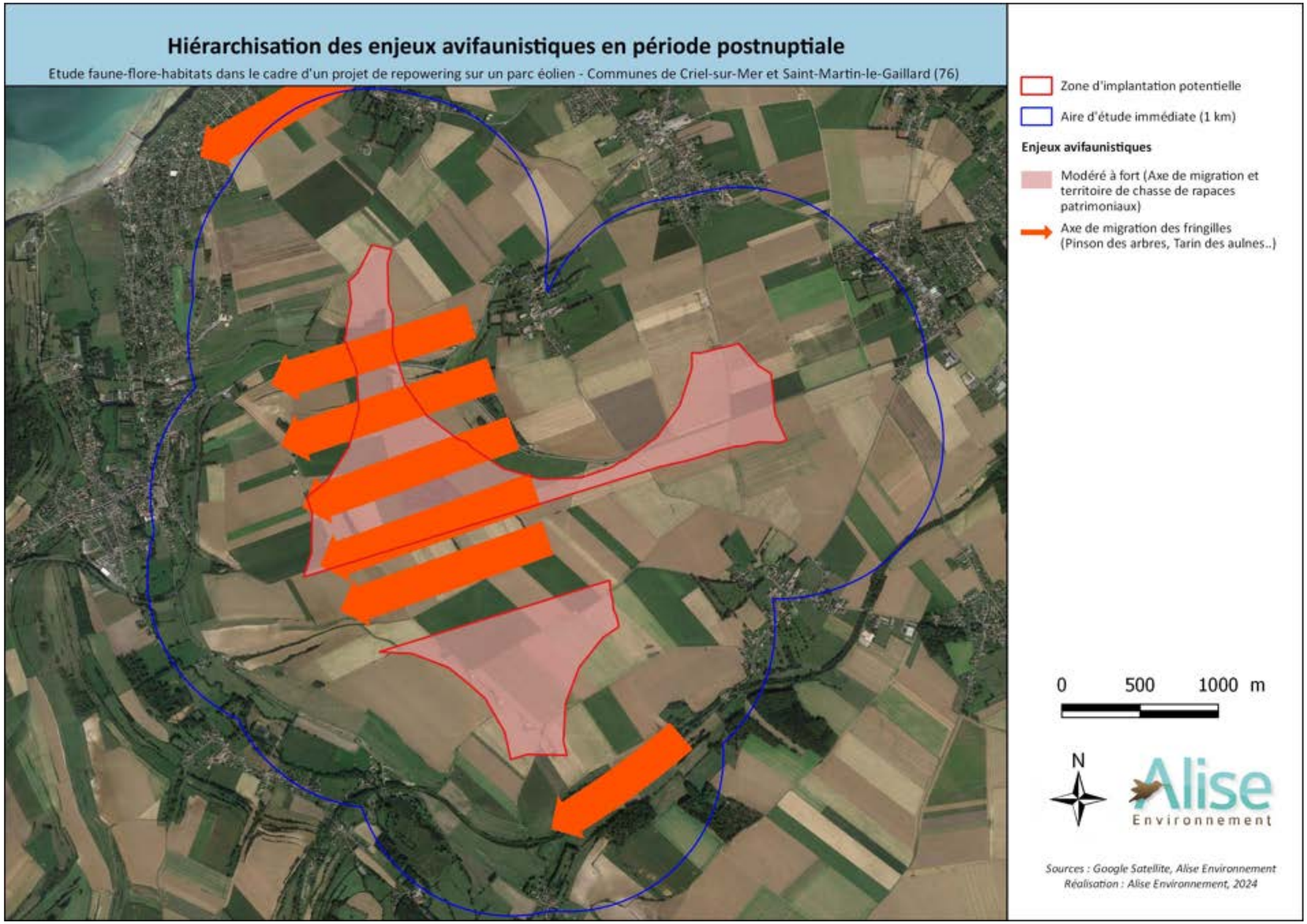


Figure 134 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période postnuptiale et flux migratoires

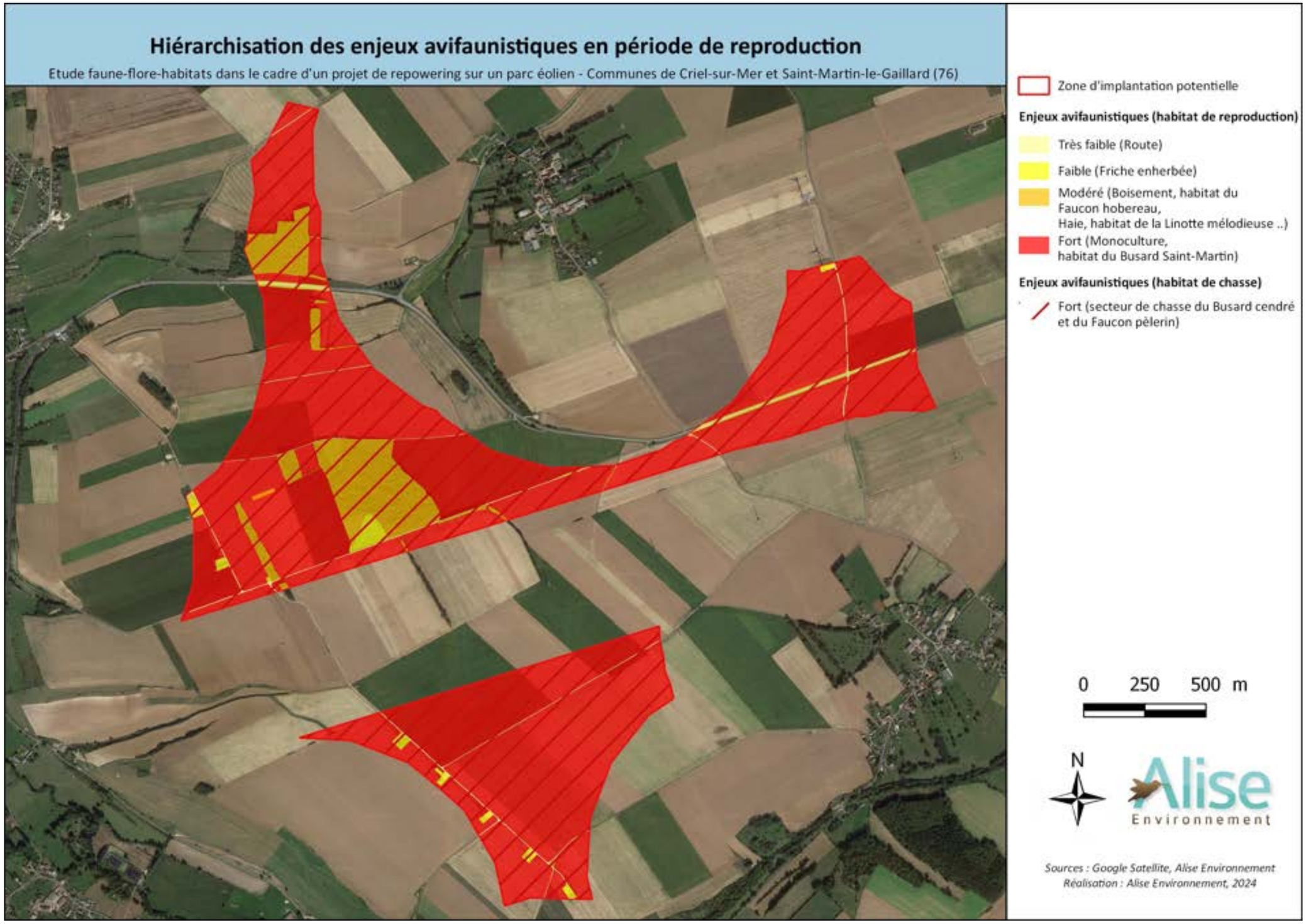


Figure 135 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période nuptiale

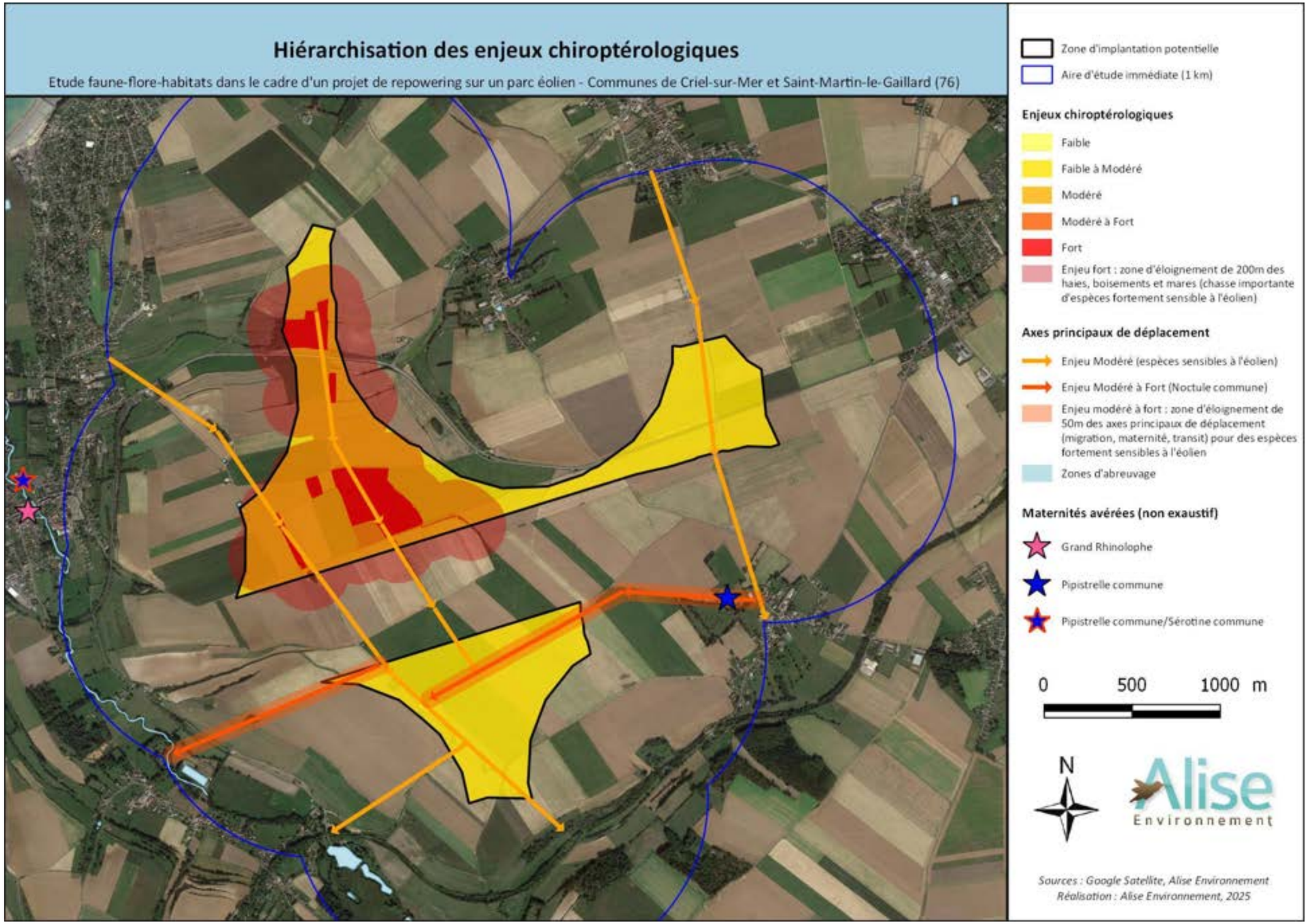


Figure 136 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques

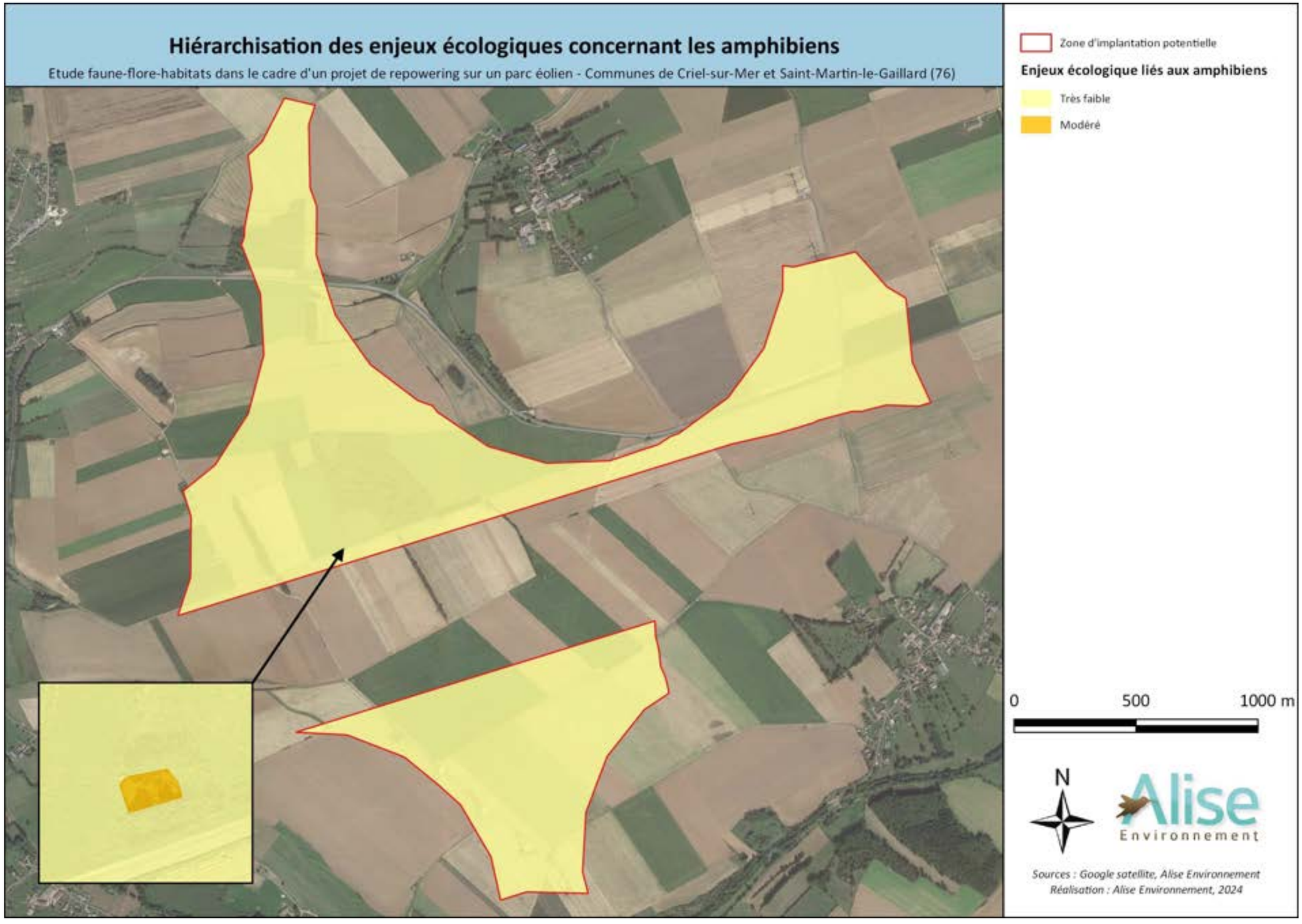


Figure 137 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant les amphibiens

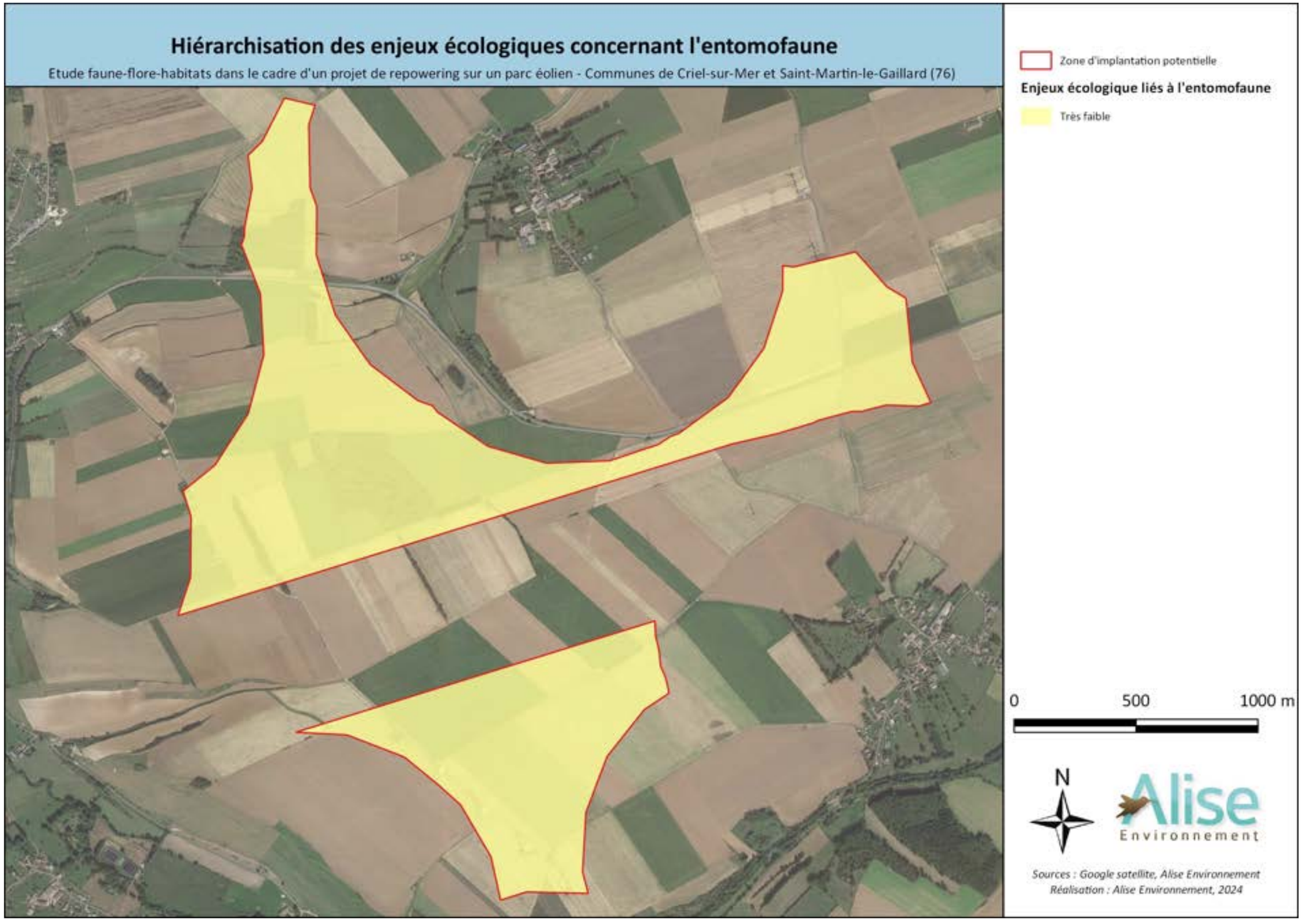


Figure 138 : Hiérarchisation des enjeux écologiques concernant l'entomofaune

Le tableau suivant synthétise les enjeux écologiques sur la zone d'implantation potentielle, par type d'habitats. Ce tableau fait l'objet d'une traduction cartographique à la page suivante (cf. Figure 139) :

Tableau 115 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'implantation potentielle par type d'habitats

Type d'habitat	Flore	Avifaune	Chiroptères (gîtes)	Chiroptères (vol)		Mammifères terrestres	Reptiles	Amphibiens	Entomofaune	Enjeu maximum	
MILIEUX FORESTIERS											
Boisements	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu fort		Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu fort	
MILIEUX PREFORESTIERS											
Haies/Fourrés	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	Enjeu faible	Enjeu modéré	A fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu modéré	A fort
Haies/fourrés > 200 m des lisières	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	Enjeu très faible	Enjeu modéré	A fort	Enjeu faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu modéré	A fort
MILIEUX PRAIRIAUX											
Prairies	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	Enjeu très faible	Enjeu modéré		Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	
ZONES ANTHROPIQUES											
Cultures > 200 m des lisières	Enjeu très faible	Enjeu fort	Enjeu très faible	Enjeu faible	A modéré	Enjeu faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu fort	
Réseaux de transports (chemins, réseaux routiers et accotements)	Enjeu très faible	Enjeu modéré à fort	Enjeu très faible	Enjeu très faible	A fort (accotements utilisés comme corridors)	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	Enjeu très faible	A fort (accotements utilisés comme corridors)

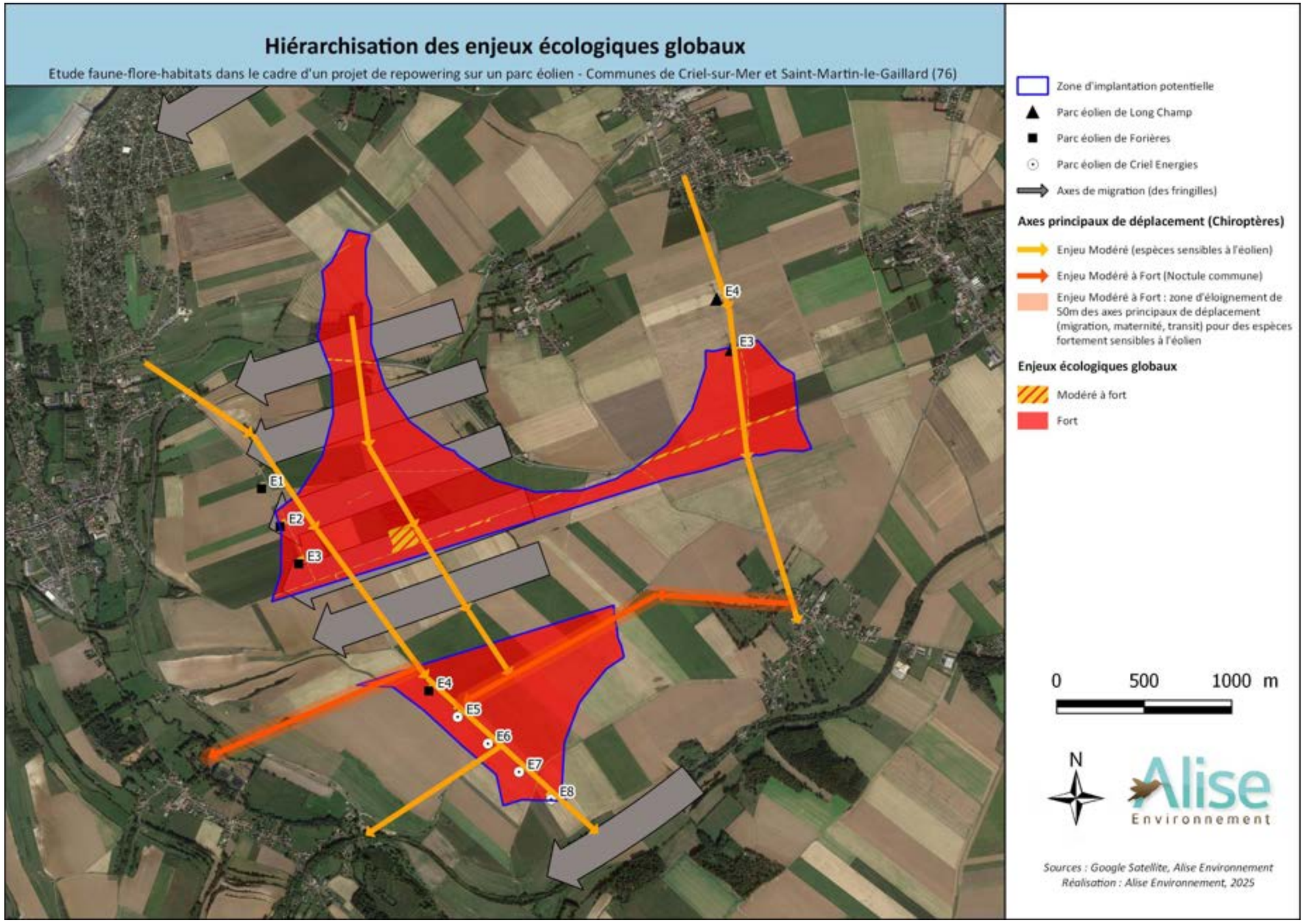


Figure 139 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux

15 - LES VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIEES ET LES RAISONS DU CHOIX

15.1 - PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET

15.1.1 - Variante 1

La variante 1 est composée de 4 éoliennes d'une puissance unitaire de 4,2 MW, soit un total de 16,8 MW. Les éoliennes présentent un diamètre de rotor de 136 m maximum, une hauteur totale en bout de pale de 165 m maximum et une garde au sol de 29 m minimum. Les éoliennes sont disposées en lieu et place de l'implantation actuelle. La configuration est ainsi identique. Les éoliennes se trouvent plus en retrait du chemin que ne le sont les éoliennes actuelles afin d'éviter tout survol de celui-ci. Ce recul a été considéré du fait de l'augmentation du diamètre du rotor, au détriment de l'emprise de la surface agricole à compenser (les plateformes de ces futures éoliennes étant de ce fait dimensionnées plus largement que les besoins techniques de construction et d'exploitation).

Le parc éolien existant présente des éoliennes de 120 m hauteur totale pour un rotor 82 m de diamètre.

Une augmentation de 45 m de la hauteur totale (soit +37,5 %), et de 54 m du diamètre de rotor (soit +65,8 %) est prévue.

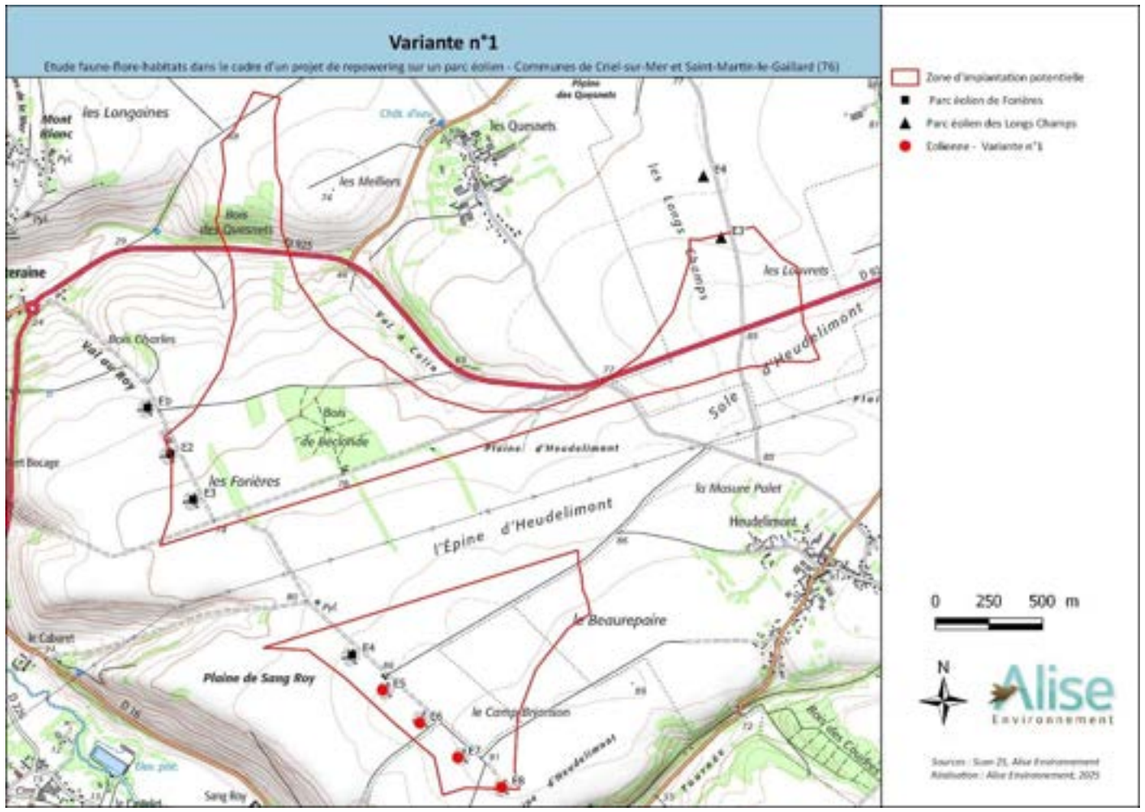


Figure 140 : Variante n°1 à 4 éoliennes

15.1.2 - Variante 2

La variante 2 est composée de 4 éoliennes d'une puissance unitaire de 4,2 MW, soit un total de 16,8 MW. Les éoliennes présentent un diamètre de rotor de 136 m maximum, une hauteur totale en bout de pale de 165 m maximum et une garde au sol de 29 m minimum. Les éoliennes sont disposées en 2 groupes avec 1 éolienne reculée sur le plateau.

Le parc éolien existant présente des éoliennes de 120 m hauteur totale pour un rotor 82 m de diamètre.

Une augmentation de 45 m de la hauteur totale (soit +37,5 %), et de 54 m du diamètre de rotor (soit +65,8 %) est prévue.

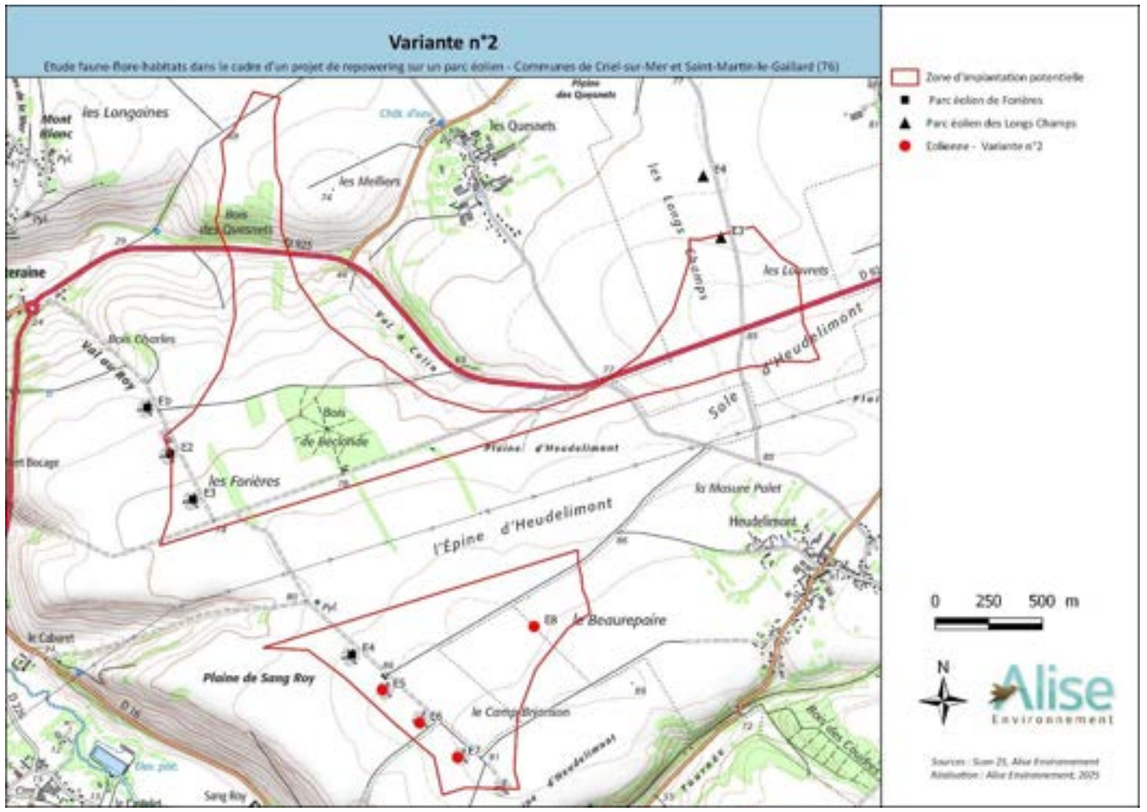


Figure 141 : Variante n°2 à 4 éoliennes

15.1.3 - Variante 3

La variante 3 est composée de 4 éoliennes d'une puissance unitaire de 4,2 MW, soit un total de 16,8 MW. Les éoliennes présentent un diamètre de rotor de 136 m maximum, une hauteur totale en bout de pale de 165 m maximum et une garde au sol de 29 m minimum. Les éoliennes sont disposées en 2 groupes avec 2 éoliennes reculées sur le plateau, en lignes parallèles de 3 et 2 éoliennes avec celle du parc éolien Energie des Forières.

Le parc éolien existant présente des éoliennes de 120 m hauteur totale pour un rotor 82 m de diamètre.

Une augmentation de 45 m de la hauteur totale (soit +37,5 %), et de 54 m du diamètre de rotor (soit +65,8 %) est prévue.

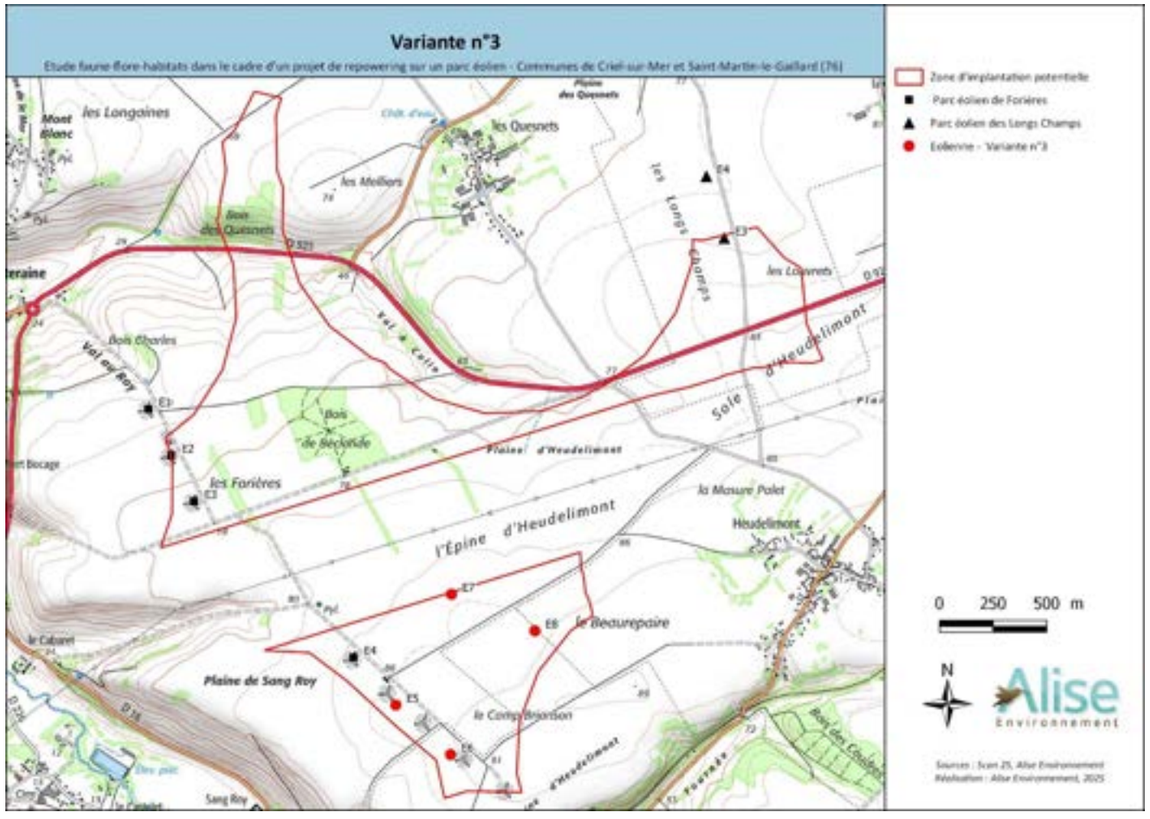


Figure 142 : Variante n°3 à 4 éoliennes

Trois variantes de gabarit identique ont été comparées dans le cadre de la conception du projet. Les trois variantes présentent 4 éoliennes pour une puissance totale de 16,8 MW.

Le parc éolien existant présente des éoliennes de 120 m hauteur totale pour un rotor 82 m de diamètre. Une augmentation de 45 m de la hauteur totale (soit +37,5 %), et de 54 m du diamètre de rotor (soit +65,8 %) est prévue.

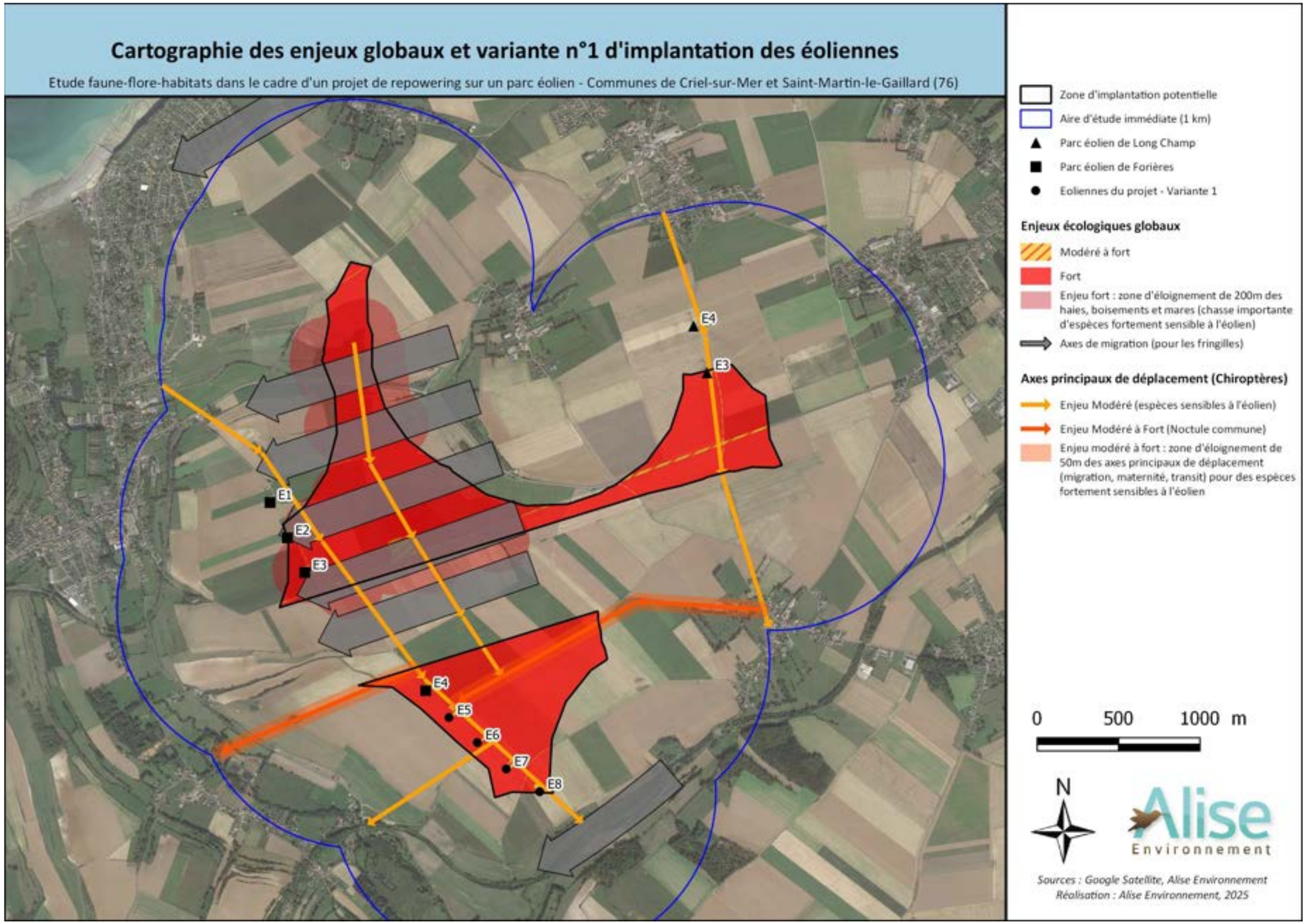


Figure 143 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°1

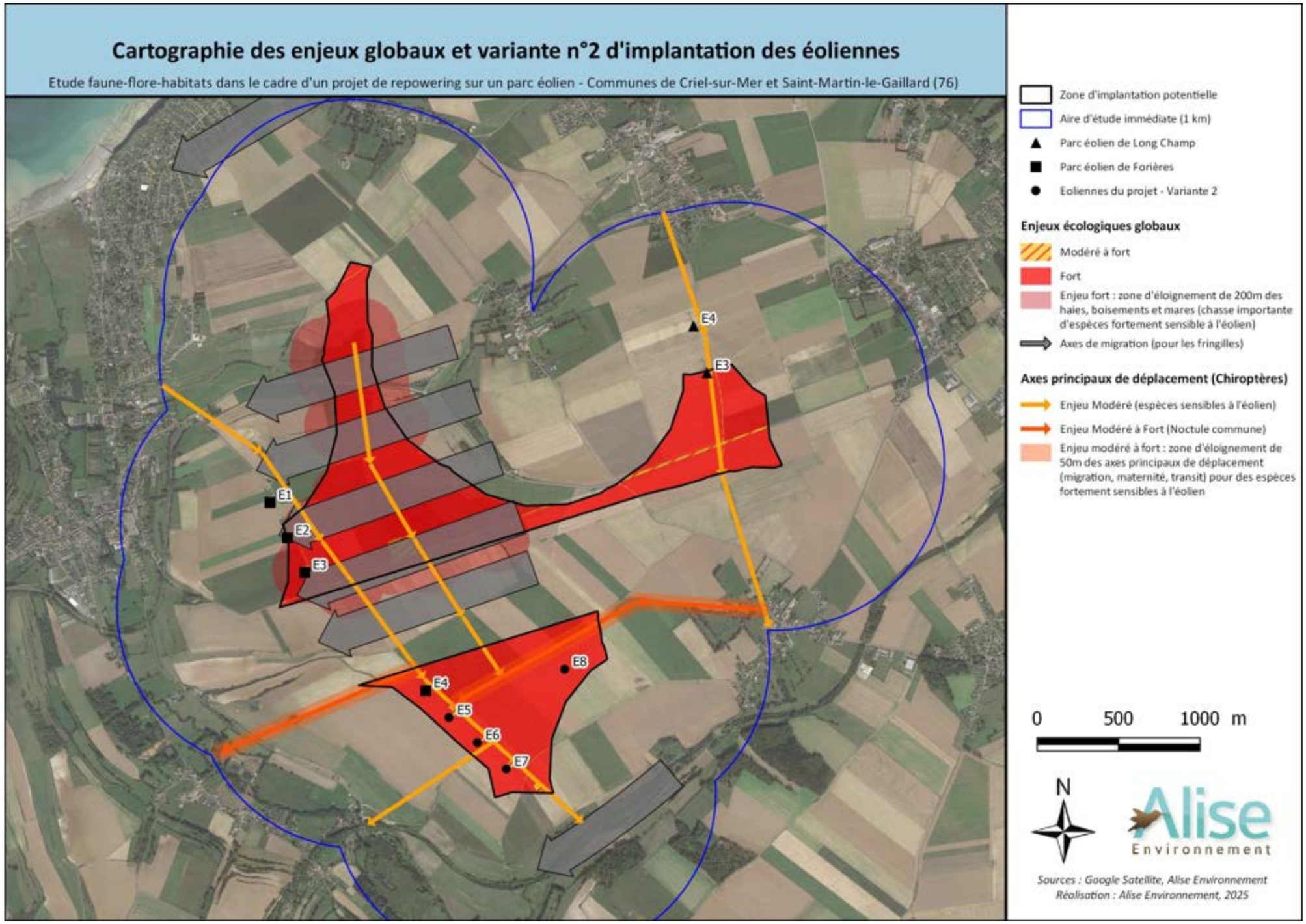


Figure 144 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°2

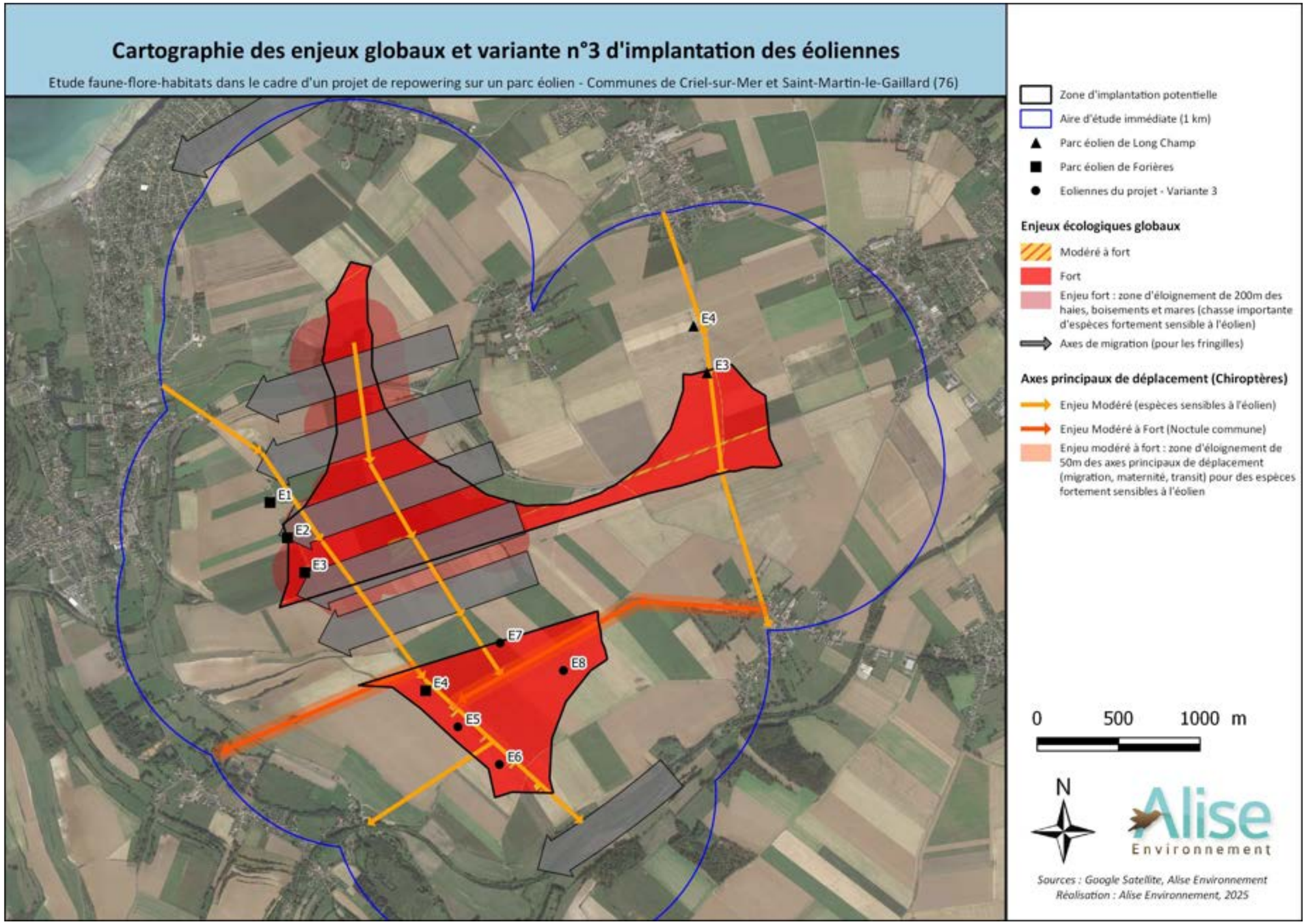


Figure 145 : Cartographie globale des enjeux et variante d'implantation n°3

15.2 - MODELE D'EOLIENNES : DISPONIBILITES ET ACCEPTABILITE TERRITORIALE

La question du gabarit des éoliennes qui seront installées dans le cadre du renouvellement du parc a été un point central des réflexions tout au long de la phase de développement, notamment lors des différents comités de pilotage qu'a tenu VALOREM avec des représentants du territoire (commune de Criel sur Mer, commune de St Martin Le Gaillard, commune de St Rémy Boscrocourt, CCVS, SMBVY, Association Stop Eolien, riverains, propriétaires et exploitants agricoles).

En effet, la société VALOREM met un point d'honneur à engager très en amont de ses projets un dialogue territorial ainsi qu'une démarche de concertation, dans l'objectif de préparer les décisions qu'elle aura à prendre avec toutes les personnes qui se sentent concernées et qui souhaitent s'impliquer dans la vie de leur territoire.

Pour réduire l'impact sur la faune volante (l'avifaune et les Chiroptères), VALOREM est conscient de devoir veiller à respecter, dans le cadre du projet, une garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) d'au moins 30 m.

Le parc actuel présente une garde au sol de 39 m.

Lors du COPIL n°1 du 30/05/2024, le modèle V126 d'une hauteur Bout De Pale de 150 m était abordé, en réponse à l'acceptabilité locale (faible augmentation de la hauteur pour une plus grande puissance). Cela correspondait à une augmentation de hauteur de +25% BDP. La garde au sol de ce modèle est de 24 m.

Lors du COPIL n°2 du 15/10/2024, le modèle V136 d'une hauteur Bout De Pale de 165 m est abordé, suite à une amélioration de l'acceptabilité locale et du besoin d'augmenter la garde au sol. Cela correspond à une augmentation de hauteur de +35% BDP.

L'éolienne imaginée lors de la présentation du projet en réunion de COPIL n°1 le 30/05/2024 ne sera plus fabriquée dès 2025, et il n'existe plus sur le marché d'éoliennes de même gabarit (hauteur équivalente en BDP de 150 m avec une garde au sol de 30m).

Les éoliennes disponibles sur le marché éolien à ce jour présentent une hauteur Bout De Pales de 165 m (+15 m vs COPIL n°1), et une hauteur de mât à 97m (+10 m vs COPIL n°1).

De ce fait, il est retenu, en compromis de l'acceptabilité territoriale et en faveur de la protection de la faune, l'éolienne V136 qui présente une hauteur BDP de 165 m, pour une garde au sol de 29 m soit en quasi-adéquation avec les recommandations de la SFEPM[17] sur ce sujet (29 m de garde au sol pour 30 m recommandés par la SFEPM).

Le tableau ci-après détaille les caractéristiques des différents gabarits d'éoliennes évoqués ici.

Tableau 116 : Différents gabarits d'éoliennes étudiés lors de la phase de développement – Projet renouvellement parc éolien Criel Energies (source : VALOREM)

	Modèle éolienne AW82 1,5MW Parc actuel	**Modèle éolienne V126 3,6MW Abordé lors du COPIL n°1 du 30/05/2024**	**Modèle éolienne V136 4,2MW Abordé lors du COPIL n°2 du 15/10/2024**
Hauteur Bout De Pale (en m)	121	150	165
Hauteur rotor (en m)	80	87	97
Ø rotor (en m)	82	126	136
Garde au Sol (en m)	**39**	**24**	**29**

Cette évolution du gabarit des éoliennes est à souligner comme une mesure de réduction importante en faveur de la faune volante, et permettant de justifier de l'évolution des variantes (cf. mesure MNR1) décrites page 349.

[17] SFEPM (décembre 2020) - Impacts éoliens sur les chauves-souris. Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands rotors. Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFEPM. 8 pages.

15.3 - COMPARAISON DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Le tableau suivant présente une comparaison des 3 implantations présentées ci-avant pour les différents groupes taxonomiques sur la base des impacts bruts.

Tableau 117 : Légende du tableau de comparaison des variantes

Impact nul / très faible	Impact nul / très faible de la variante sur le paramètre étudié
Impact faible	Impact faible de la variante sur le paramètre étudié
Impact modéré	Impact modéré de la variante sur le paramètre étudié
Impact fort	Impact fort de la variante sur le paramètre étudié
Impact très fort	Impact très fort de la variante sur le paramètre étudié

Tableau 118 : Comparaison des variantes

Groupes taxonomiques		VARIANTE n°1 (= 4 éoliennes, disposition en ligne)	VARIANTE n°2 (= 4 éoliennes, disposition en 3 + 1)	VARIANTE n°3 (= 4 éoliennes, disposition en 2 + 2)	Conclusion
Habitats		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Flore		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Zones humides		Les éoliennes sont toutes localisées en dehors de zones humides.	Les éoliennes sont toutes localisées en dehors de zones humides.	Les éoliennes sont toutes localisées en dehors de zones humides.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Avifaune	**Nidification**	Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu fort. Les zones agricoles sont cependant très bien représentées dans le secteur d'étude. Les éoliennes sont implantées en lieu et place de celles actuelles. Il faut noter l'augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m). **Impacts faibles à modérés selon les espèces et habitats d'espèces en période nuptiale**	Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu fort. Les zones agricoles sont cependant très bien représentées dans le secteur d'étude. Les éoliennes sont implantées en deux groupes avec 1 éolienne reculée sur le plateau. Il faut noter l'augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m). **Impacts faibles à modérés selon les espèces et habitats d'espèces en période nuptiale**	Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu fort. Les zones agricoles sont cependant très bien représentées dans le secteur d'étude. Les éoliennes sont implantées en deux groupes de 2 éoliennes reculées sur le plateaulieu. Il faut noter l'augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m). **Impacts faibles à modérés selon les espèces et habitats d'espèces en période nuptiale**	**Dans toutes les variantes, l'emplacement des éoliennes est prévu en milieu agricole. Le nombre d'éoliennes est identique dans les 3 variantes (4 éoliennes, comme l'implantation actuelle).** **La variante n°1 apparait comme celle génèrant un effet barrière plus marqué (emprise spatiale du parc éolien légèrement plus importante).** **L'impact sur les espèces en migration et les échanges locaux est légèrement plus réduit dans la variante n°3.**
	Déplacement, échanges, migration	**Plusieurs axes migratoires identifiés (mais éoliennes situées en dehors de ces axes)** et enjeu modéré concernant les capacités d'accueil pour les oiseaux locaux ou en stationnement migratoire au regard des effectifs et de la richesse spécifique observée. **Impacts modérés selon les espèces sur les axes migratoires et d'échanges (axe de déplacement de rapaces patrimoniaux)** **Plusieurs cadavres ont été retrouvés sous les éoliennes (Goéland argenté, Faucon crécerelle etc..).** **Effet barrière légèrement plus marqué du fait de l'implantation des 4 éoliennes alignées, perpendiculaires à la direction prise par les oiseaux en migration.**	**Plusieurs axes migratoires identifiés (mais éoliennes situées en dehors de ces axes)** et enjeu modéré concernant les capacités d'accueil pour les oiseaux locaux ou en stationnement migratoire au regard des effectifs et de la richesse spécifique observée. **Impacts modérés selon les espèces sur les axes migratoires et d'échanges (axe de déplacement de rapaces patrimoniaux)** **Plusieurs cadavres ont été retrouvés sous les éoliennes (Goéland argenté, Faucon crécerelle etc..).**	**Plusieurs axes migratoires identifiés (mais éoliennes situées en dehors de ces axes)** et enjeu modéré concernant les capacités d'accueil pour les oiseaux locaux ou en stationnement migratoire au regard des effectifs et de la richesse spécifique observée. L'éolienne E7 se rapproche de certaines haies et de la ligne THT (utilisées comme repère visuel dans l'axe de migration des fringilles). Par ailleurs, l'éolienne E8 est déplacée dans la plaine ce qui induit la diminution de l'impact sur l'axe de migration présent au niveau du vallon Sud-Est. Cependant : - Un espace potentiel de transit/déplacement est laissé entre E6 et le vallon Sud-Est contrairement à l'implantation actuelle - Un espace inter-éolienne est également plus important, limitant ainsi l'effet barrière.	

<table>
<tr><th colspan="2">Groupes taxonomiques</th><th colspan="2">VARIANTE n°1
(= 4 éoliennes, disposition en ligne)</th><th colspan="2">VARIANTE n°2
(= 4 éoliennes, disposition en 3 + 1)</th><th colspan="2">VARIANTE n°3
(= 4 éoliennes, disposition en 2 + 2)</th><th>Conclusion</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Chiroptères</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Impacts faibles à modérés selon les espèces sur les axes migratoires et d’échanges (axe de déplacement de rapaces patrimoniaux)
Plusieurs cadavres ont été retrouvés sous les éoliennes (Goéland argenté, Faucon crécerelle etc..).</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Hivernage</td><td colspan="2">Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu faible. Absence de stationnement de Vanneaux huppés ou Pluviers dorés sur la zone d’implantation.
Impacts faibles sur les espèces et habitats d’espèces en période d’hivernage</td><td colspan="2">Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu faible. Absence de stationnement de Vanneaux huppés ou Pluviers dorés sur la zone d’implantation.
Impacts faibles sur les espèces et habitats d’espèces en période d’hivernage</td><td colspan="2">Les éoliennes sont toutes situées en milieu agricole, dans des zones à enjeu faible. Absence de stationnement de Vanneaux huppés ou Pluviers dorés sur la zone d’implantation.
Impacts faibles sur les espèces et habitats d’espèces en période d’hivernage</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Couloirs de vols et terrains de chasse (au sol)</td><td colspan="2">Toutes les éoliennes se situent dans des parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire.</td><td colspan="2">Toutes les éoliennes se situent dans des parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire.</td><td colspan="2">Toutes les éoliennes se situent dans des parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire.</td><td rowspan="2">Dans toutes les variantes, l’emplacement des éoliennes est prévu en milieu agricole.

Dans toutes les variantes, aucun rapprochement de haies ou boisements n’est prévu. Les effets de mortalité par collision[18] ou de barotraumatisme sont potentiellement plus importants du fait d’une garde au sol plus basse (29 m) et d’un diamètre de rotor beaucoup plus important.

Dans la variante n°3, les éoliennes E7 et E8 ont été éloignées au maximum de l’axe de forte activité venant du Nord-Est (actuel chemin) et de sa zone tampon de 50 m. Egalement, la diminution du nombre d’éolienne sur l’axe Nord-Ouest – Sud-Est (le long du parc actuel, où les enjeux sont classés comme Modérés) et un recul plus marqué de l’éolienne E6 (par rapport à l’actuelle éolienne E8, éolienne constatée comme la plus mortifère chez les Chiroptères dans les suivis environnementaux entre 2021 et 2025) réduit les impacts par rapport aux deux autres variantes.</td></tr>
<tr><td>Toutes les éoliennes se situent dans un contexte de parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire et ont leur rotor qui recoupe des axes de transit local (chemin enherbé).
Impacts faibles sur les couloirs de vol.
Impacts faibles pour la destruction d’individus (bridage ajusté au fil des années).</td><td>Les éoliennes sont implantées en deux groupes de 2 éoliennes reculées sur le plateau. Il faut noter l’augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).
Les risques encourus sont des risques de collision ou de barotraumatisme. Ils sont légèrement accrus dans cette configuration d’implantation (comparativement à l’implantation actuelle) du fait d’une garde au sol plus basse (29 m) et d’un diamètre de rotor beaucoup plus important.</td><td>Toutes les éoliennes se situent dans un contexte de parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire et ont leur rotor qui recoupe des axes de transit local (chemin enherbé).
Impacts faibles sur les couloirs de vol.
Impacts faibles pour la destruction d’individus (bridage ajusté au fil des années).</td><td>Les éoliennes sont implantées en deux groupes de 2 éoliennes reculées sur le plateau. Il faut noter l’augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).
Les risques encourus sont des risques de collision ou de barotraumatisme. Ils sont légèrement accrus dans cette configuration d’implantation (comparativement à l’implantation actuelle) du fait d’une garde au sol plus basse (29 m) et d’un diamètre de rotor beaucoup plus important.</td><td>Toutes les éoliennes se situent dans un contexte de parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire et ont leur rotor qui recoupe des axes de transit local (chemin enherbé).
Les éoliennes E7 et E8 ont été éloignées au maximum de l’axe de forte activité venant du Nord-Est (actuel chemin) et de sa zone tampon de 50 m.
Impacts faibles sur les couloirs de vol.
Impacts faibles pour la destruction d’individus (bridage ajusté au fil des années).</td><td>Les éoliennes sont implantées en deux groupes de 2 éoliennes reculées sur le plateau. Il faut noter l’augmentation de la hauteur totale (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).
Les risques encourus sont des risques de collision ou de barotraumatisme. Ils sont légèrement accrus dans cette configuration d’implantation (comparativement à l’implantation actuelle) du fait d’une garde au sol plus basse (29 m) et d’un diamètre de rotor beaucoup plus important.</td></tr>
<tr><td>Gîtes et potentialité d’accueil</td><td colspan="2">Aucune des éoliennes ne se situe à proximité de haie arborescente, bosquet ou massif pouvant être utilisé comme gîte par les Chiroptères.
Impacts nuls sur la désertion et la destruction de gîtes et d’individus.</td><td colspan="2">Aucune des éoliennes ne se situe à proximité de haie arborescente, bosquet ou massif pouvant être utilisé comme gîte par les Chiroptères.
Impacts nuls sur la désertion et la destruction de gîtes et d’individus.</td><td colspan="2">Aucune des éoliennes ne se situe à proximité de haie arborescente, bosquet ou massif pouvant être utilisé comme gîte par les Chiroptères.
Impacts nuls sur la désertion et la destruction de gîtes et d’individus.</td></tr>
</table>

[18] Collision / Mortalité : À l’échelle d’un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques notables notamment :

- Pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial)
- Pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Le taux de mortalité varie en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, les caractéristiques du paysage du site éolien et son entourage. La topographie, la végétation, les habitats, l’exposition favorisent certaines voies de passages, l’utilisation d’ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision. Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d’augmenter le risque de collision. C’est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas…), et par vent fort.

Groupes taxonomiques	VARIANTE n°1 (= 4 éoliennes, disposition en ligne)	VARIANTE n°2 (= 4 éoliennes, disposition en 3 + 1)	VARIANTE n°3 (= 4 éoliennes, disposition en 2 + 2)	Conclusion
				La variante n°3 apparait comme légèrement la moins impactante des 3 variantes.
Mammifères terrestres	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Amphibiens	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Reptiles	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**
Insectes	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 3 variantes sont équivalentes**

Au regard de la précédente analyse, il s'avère donc que le choix de la variante n°3 avec 4 éoliennes en deux groupes de deux et un ajustement de leur localisation est la moins impactante pour la biodiversité.

16 - LE PROJET

16.1 - CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES DU PROJET

Le projet est composé de 4 éoliennes d'une puissance maximale de 4,2 MW chacune et d'un poste de livraison sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard. Les 4 éoliennes seront reliées, via le poste de livraison, au poste source de Le Tréport (76).

Le modèle d'éolienne maximisant envisagé pour le projet est l'éolienne Vestas V136, d'une hauteur en bout de pales de 165 mètres maximum.

La production d'électricité du projet est estimée à 47 700 MWh/an. Les fondations des éoliennes ainsi que les câbles électriques de raccordement des éoliennes entre elles et au réseau électrique public local seront enterrés. Des pistes stabilisées seront réalisées pour permettre un accès à chaque éolienne.

Le tableau ci-dessous détaille les caractéristiques des éoliennes en projet.

Tableau 119 : Caractéristiques du parc éolien en projet

Projet de parc éolien de Criel Energies	
Nombre d'éoliennes	4
Modèle d'éolienne	V136
Constructeur	Vestas
Diamètre du rotor (m)	136
Hauteur de moyeu (m)	97
Hauteur totale (m)	165
Puissance unitaire (MW)	4,2 MW
Puissance totale (MW)	16,8 MW
Production annuelle moyenne et estimée	47 700 MWh
Tonnes de CO_2 évités (sur 20 ans)	397 820 tCO_2 eq/an

Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 4,2 MW et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- Des fondations de 30 m de diamètre maximum pour 3 m de profondeur (valeur théorique, des études du sol seront faites afin de déterminer précisément la dimension des fondations) couvrant une surface bétonnée d'environ 2 800 m^2 ;
- Un mât tubulaire métallique, de 5 m maximum de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet ;
- Une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le multiplicateur, le transformateur, le système de freinage, … ;
- Un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 68 m maximum de long.

Le tableau ci-dessous détaille les caractéristiques des éoliennes en projet en comparaison des éoliennes actuellement en exploitation.

Tableau 120 : Caractéristiques du parc éolien actuel et du parc éolien en projet

	Parc en service	Parc renouvelé
Nombre d'éoliennes	4	4
Modèle d'éolienne / constructeur	Acciona AW-1500/82	Vestas V136
Puissance unitaire (MW)	1,5 MW	4,2 MW
Puissance parc (MW)	6 MW	16,8 MW
Diamètre du rotor (m)	82 m	136 m
Hauteur de moyeu (m)	80 m	97 m
Hauteur totale (m)	121 m	165 m
Garde au sol	39 m	29 m

16.2 - COORDONNEES DES EOLIENNES ET DU POSTE DE LIVRAISON

Le tableau suivant présente les coordonnées des éoliennes et du poste de livraison du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies :

Tableau 121 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison du projet (source : VALOREM)

Eoliennes	Coordonnées Lambert 93		Altitude (en m NGF)	
	X	Y	Pied de l'éolienne (m)	Bout de pale
E5	581489.82	6990867.63	87.29	116.29
E6	581745.35	6990636.61	90.01	119.01
E7	581749.59	6991383.68	87.47	116.47
E8	582141.54	6991216.19	89.84	118.84
PDL	582081.612	6991369.769		

Les surfaces concernées par les différents aménagements sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 122 : Bilan des surfaces utilisées par le projet (source : VALOREM)

Aménagements surfaciques permanents		**Surfaces (m²)**
Fondations	Emprise surfacique des fondations des éoliennes et des aires de maintenance	1 004
Plateformes permanentes	Emprise surfacique des plateformes permanentes des éoliennes	7 831
	Emprise surfacique de la plateforme permanente du poste de livraison	361
Voiries / Chemins d'accès	Desserte à créer	1 076
	Chemins existants à renforcer et élargir	18 355
	Total	28 627 m²
Aménagement linéaires permanents		**Emprise (ml)**
Réseau inter-éolien (RIE) enterré		2 182

Concernant le raccordement au réseau électrique, il est prévu :

- Un raccordement entre les éoliennes et le poste de livraison (cf. Figure 146) ;
- Un raccordement pressenti entre le poste de livraison et le poste source de Le Tréport (76) (cf. Figure 147).

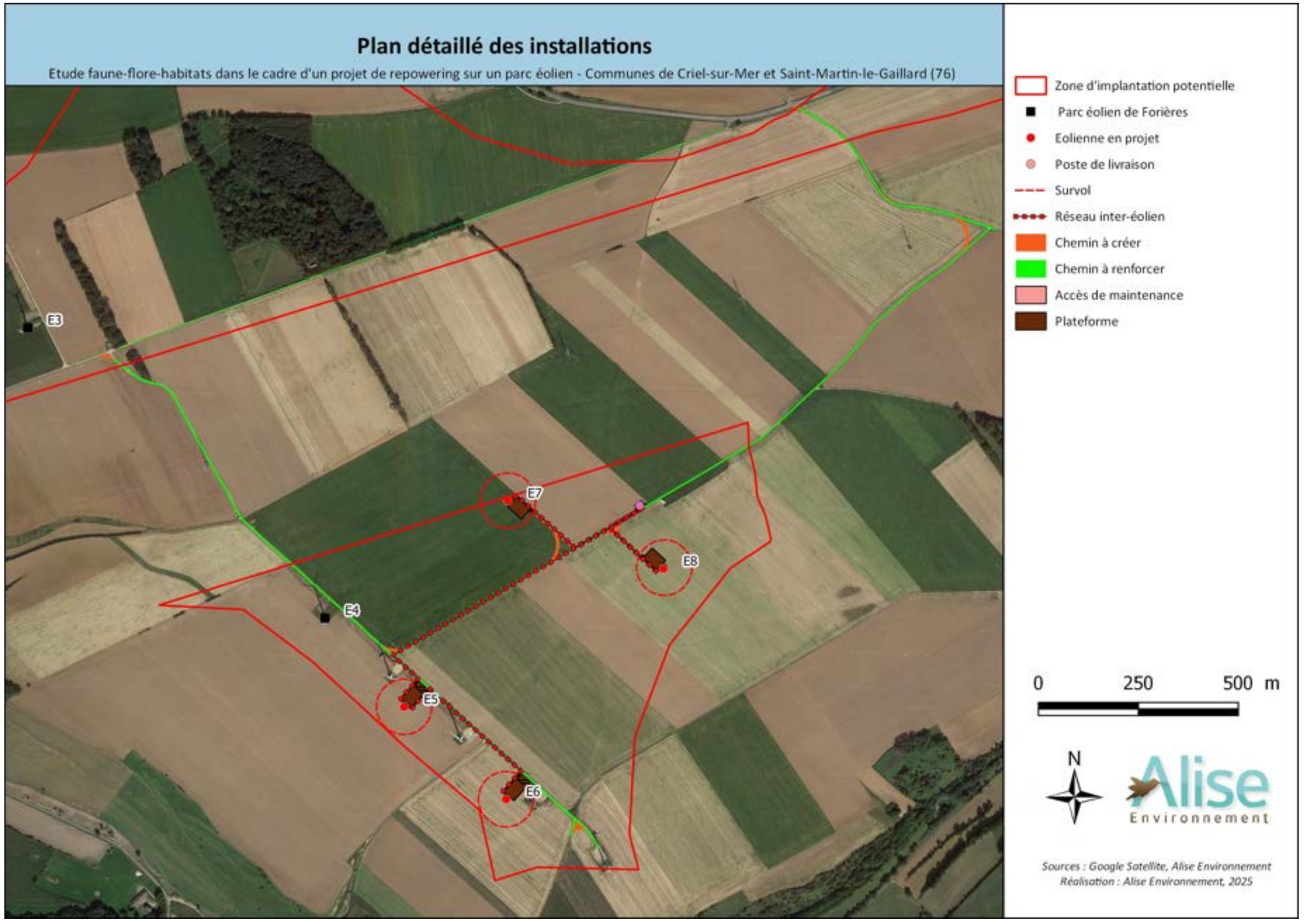


Figure 146 : Plan détaillé des implantations

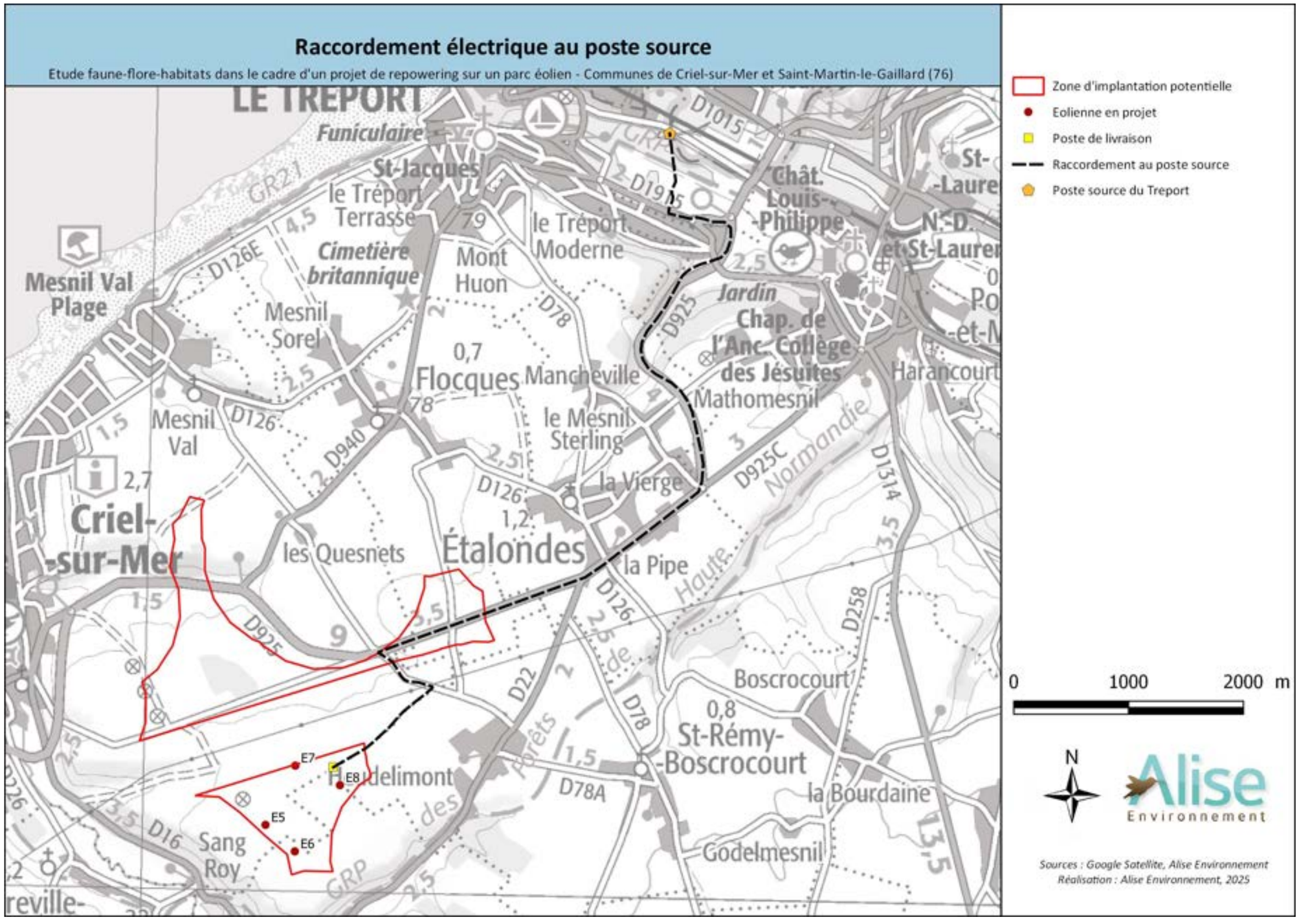


Figure 147 : Raccordement potentiel au poste source de Le Tréport (indicatif)

17 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

17.1 - APPROCHE GENERALE

Il s'agit d'évaluer les impacts du projet sur le patrimoine naturel, la faune et la flore, en confrontant les caractéristiques techniques du projet décrites précédemment avec l'état initial réalisé au droit du site du projet. Ce processus d'évaluation des impacts conduit à proposer, en fonction des nécessités, différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur la biodiversité.

Ces mesures doivent être adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet. Il s'agira :

- En priorité, de préconiser des mesures d'évitement ;
- Si l'évitement n'est pas possible ou pas suffisant, de proposer des mesures de réduction des impacts ;
- D'identifier les impacts résiduels après mesures de réduction ;
- En cas d'impacts résiduels non négligeables, de proposer des mesures de compensation écologique ;
- En complément, des mesures d'accompagnement et de suivis du projet peuvent être proposées (suivis écologiques par exemple).

Ici, le processus d'évitement est directement intégré dans le choix du site, le choix du gabarit d'éoliennes (garde au sol) et dans le choix des variantes qui au travers d'itérations permettent d'éviter la plupart des enjeux et donc les principaux impacts potentiels qu'auraient pu avoir le projet.

17.2 - METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES IMPACTS

L'analyse des impacts attendus est déterminée en fonction des caractéristiques techniques du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur une surface d'un habitat naturel remarquable ou d'un habitat d'espèce d'intérêt patrimonial impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- Une approche « qualitative », qui correspond à une analyse des impacts réalisée sur la base d'un « dire d'expert ». Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu (en rapport avec la sensibilité des espèces au dérangement, à la mortalité, à la perte d'habitats, …).

Les niveaux d'impacts bruts sont classés sous 5 niveaux relatifs présentés ci-dessous. Il s'agit des impacts après prise en compte des principales mesures d'évitement (voire réduction) prises dans le cadre de la conception du projet (choix du site, de l'implantation, ampleur du projet, etc.). Ils dépendent de l'enjeu, de l'ampleur de l'effet considéré :

- Impact nul / très faible
- Impact faible
- Impact modéré
- Impact fort
- Impact très fort

On considère qu'à partir d'un impact modéré, il est suffisamment caractérisé pour nécessiter l'ajout de mesures d'évitement ou de réduction supplémentaires de manière à atteindre un impact résiduel négligeable.

Les impacts résiduels sont classés selon 2 niveaux et jugent de la significativité de l'impact (cf. exemple ci-dessous). Ils sont évalués en prenant en compte l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction :

- **Impact négligeable** : l'impact est non suffisamment caractérisé et ne nécessite pas de mesure de compensation et/ou une demande de dérogation ;
- **Impact non négligeable** : l'impact est suffisamment caractérisé et nécessite des mesures de compensation et/ou une demande de dérogation.

17.3 - IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE

L'analyse des impacts formulée ci-après concerne le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard dans le département de la Seine-Maritime (76).

17.3.1 - Z.N.I.E.F.F.

Selon les informations disponibles auprès des DREAL Normandie et Hauts-de-France, la zone d'implantation n'est concernée par aucune Z.N.I.E.F.F.. La plus proche de la zone d'implantation est située à environ 425 m de l'éolienne la plus proche (éolienne E6 / ZNIEFF de type II « La haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresles »).

Le projet n'aura pas d'impact brut direct ou indirect sur les zones concernées par des Z.N.I.E.F.F..

17.3.2 - Protections réglementaires nationales

Au regard des données des DREAL Normandie et Hauts-de-France, le choix du site a permis à ce que la zone d'implantation se trouve en dehors de tout site protégé.

Aucune Réserve Naturelle Nationale ne se trouve au sein de la zone d'étude ou à proximité.

Le projet n'aura pas d'impact brut direct ou indirect sur les zones concernées par des protections réglementaires nationales.

17.3.3 - Protections réglementaires régionales et départementales

Au regard des données des DREAL Normandie et Hauts-de-France, le choix du site a permis à ce que la zone d'étude soit située en dehors de tout **Arrêté de Protection de Biotopes**. Il n'y a également pas de **Réserve Naturelle Régionale, ni d'Espace Naturel Sensible** sur la zone d'implantation.

Le projet n'aura pas d'impact direct ou indirect sur les zones concernées par des protections réglementaires régionales et départementales.

17.3.4 - Parcs naturels

Au regard des données des DREAL Normandie et Hauts-de-France, aucun Parc National, ni Parc Naturel Régional ne sont situés au sein de la zone d'implantation. Aucun impact brut direct ou indirect n'est attendu.

17.3.5 - Engagements internationaux

Les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour de la Z.I.P. sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 123 : Liste des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour de la Z.I.P.

Source : DREAL Normandie et Hauts-de-France

Intitulé	Superficie totale du site	Distance par rapport à la Z.I.P.
Z.S.C (FR2300137) L'Yères	963 ha	937 m au Sud-Ouest
Z.S.C (FR2300139) Littoral Cauchois	6 303 ha	2,8 km au Nord
Z.S.C (FR2300136) La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes	777 ha	3,2 km au Sud-Est
Z.S.C (FR2200363) Vallée de la Bresle	1 016 ha	4,5 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2200346) Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)	15 646 ha	5 km au Nord
Z.S.C (FR2300132) Bassin de l'Arques	338 ha	9,7 km au Sud
Z.S.C (FR3102005) Baie de Canche et couloir des trois estuaires	33 269 ha	10,7 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2300133) Pays de Bray ' Cuestas Nord et Sud	1 195 ha	14,7 km au Sud-Ouest

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'implantation potentielle. Il n'y aura donc pas de destruction d'habitat en lien avec le réseau Natura 2000.

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000, certaines ont été inventoriées sur le site du projet ou à proximité : le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand Rhinolophe. **Les impacts bruts évalués pour ces espèces (cf. paragraphe 20.2 -) sont qualifiés de faibles.**

Concernant l'avifaune, 12 espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été contactées : l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette mélanocéphale, le Pluvier doré et la Spatule blanche. **Les impacts bruts évalués pour ces espèces (cf. paragraphe 20.1 -) sont qualifiés de faibles à modérés selon les espèces.**

Pour les autres espèces d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000, les potentialités d'accueil sont faibles à nulles. **Le projet n'aura pas d'impact direct ou indirect sur ces espèces.**

Une étude d'incidences Natura 2000 (cf. Annexe 10) a été réalisée afin de mettre en évidence les impacts potentiels du projet sur les espèces et habitats ayant justifiés ces sites Natura 2000. Cette étude a été réalisée conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Cette étude indique que le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant permis de désigner les sites Natura 2000 concernés.

Pour finir, le site d'étude n'est pas situé au sein de Z.I.C.O., de réserve de Biosphère et de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre.

17.3.6 - Les fonctionnalités écologiques

Selon le SRCE régional, la zone d'implantation n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité. Des corridors écologiques dont des corridors pour espèces à fort déplacement, des corridors calcicoles pour espèces à faible déplacement et des corridors sylvo-arboré pour espèces à faible déplacement sont situés au sein de la ZIP. Cependant, cela ne concerne pas la Z.I.P, Sud où le projet est projeté.

Les aménagements prévus sur la zone d'implantation ne sont pas de nature à impacter les fonctionnalités écologiques et notamment le déplacement de la grande faune. Le projet ne constitue pas un obstacle au déplacement de la faune. Ces aménagements sont localisés en milieu agricole et il n'y a pas de suppression de boisements et/ou haies. Les impacts pour chaque groupe taxonomique sont évalués au paragraphe 20 -.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques de la zone d'implantation.

17.4 - IMPACTS BRUTS DU RACCORDEMENT EXTERNE PRESSENTI SUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le raccordement externe pressenti ayant lieu uniquement au droit des accotements routiers sur des milieux non recensés comme à enjeu (le tracé pressenti ne traverse pas de Z.N.I.E.F.F., de site Natura 2000,…) pour lequel les enjeux pressentis sont faibles, l'impact prévisionnel sera faible.

L'impact des travaux du raccordement externe pressenti sur le patrimoine naturel est pressenti comme faible.

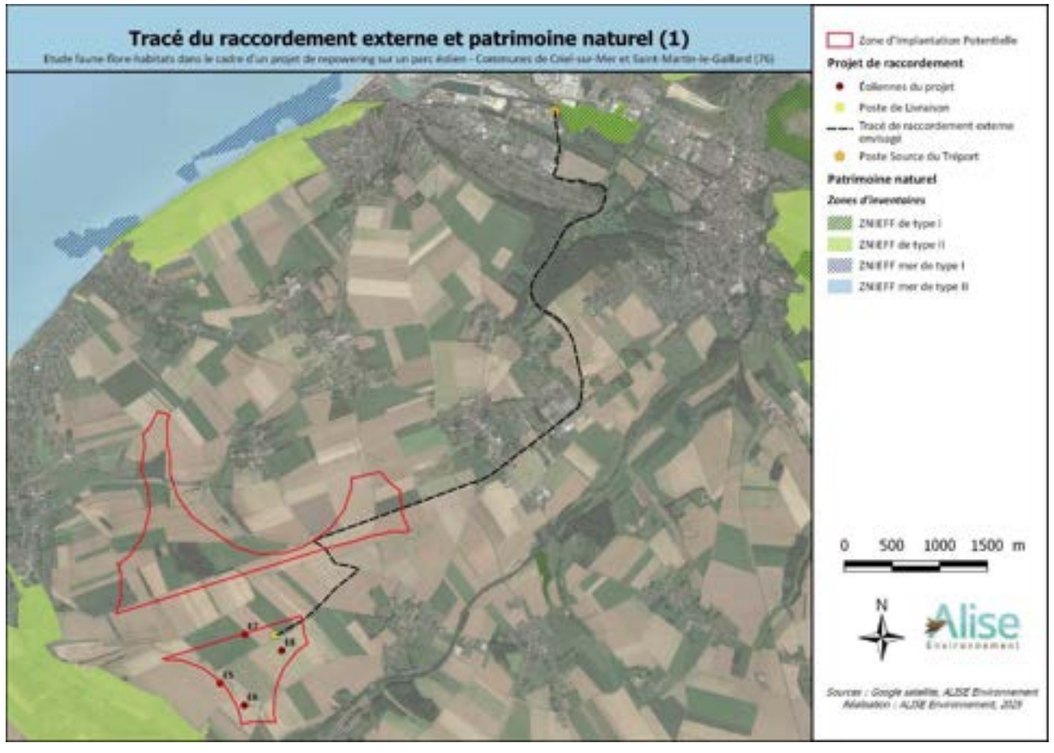


Figure 148 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (1)

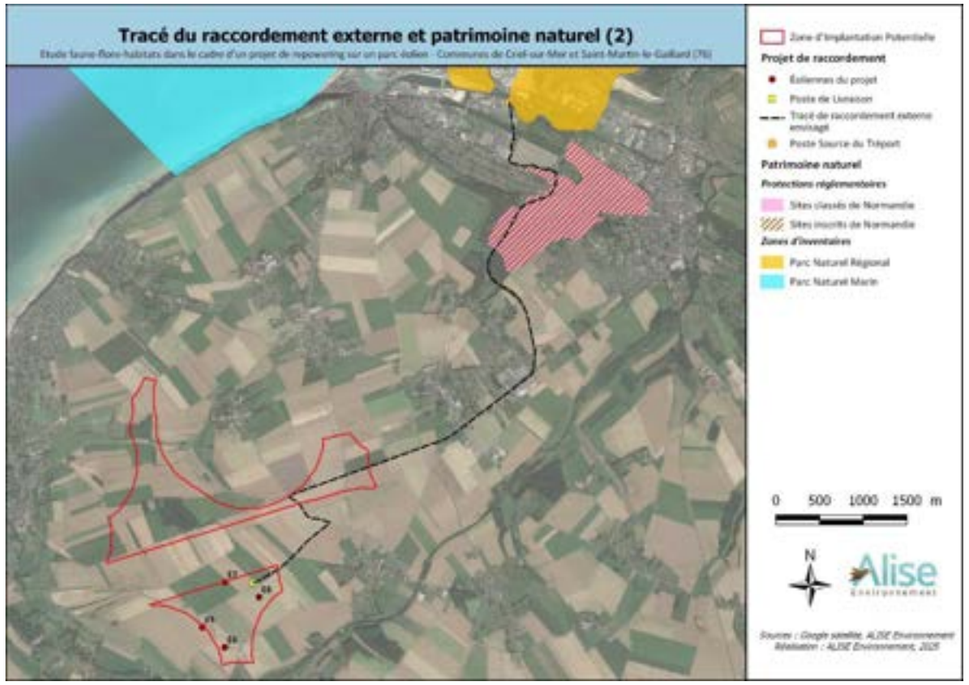


Figure 149 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (2)

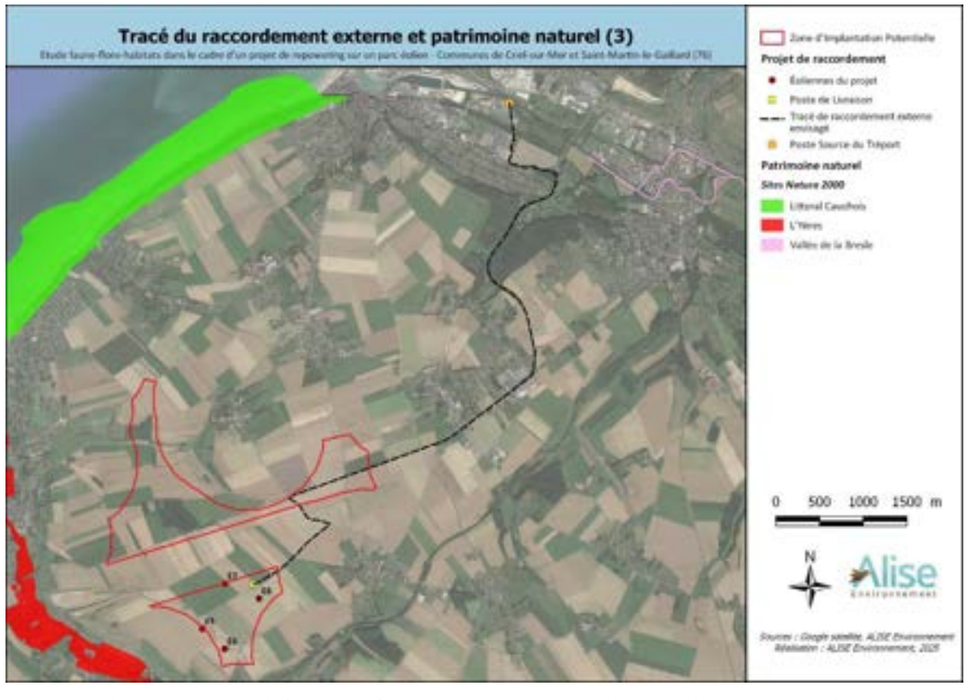


Figure 150 : Tracé du raccordement externe envisagé et patrimoine naturel (3)

18 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE LOCALE

Il est présenté ci-après l'analyse des impacts du projet d'implantation des éoliennes sur les différents groupes taxonomiques.

18.1 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

La majorité des habitats présents sur la zone d'implantation présente de faibles enjeux au sens strict (cultures essentiellement) et aucun habitat protégé ou d'intérêt patrimonial n'a été identifié. En effet, les cultures céréalières et de lin occupent une grande partie de la zone d'implantation. Toutefois, quelques boisements, prairies prairie pâturée et réseaux de haies sont localement présents. Leur intérêt est faible à fort en tant qu'habitat d'espèces. **Le projet de démantèlement et d'implantation est situé en dehors de ces milieux, puisqu'il est prévu uniquement en milieu agricole (cf. figure page suivante). Aucune haie ne sera supprimée.**

Les aménagements prévus sur le site du projet conduiront à la perturbation locale de certains secteurs (essentiellement des secteurs de cultures intensives) suite à la création de chemins d'accès aux éoliennes, des plateformes, ainsi que des tranchées nécessaires à la mise en place du raccordement inter-éolienne jusqu'au poste de livraison. De même, les ouvrages de stockage et de régulation des eaux qui seront aménagés sur une surface d'environ 10 272 m^2 sont situés dans des zones à faibles enjeux (cf. étude hydraulique).

Tous les aménagements cités auparavant seront réalisés au sein des zones de cultures où les enjeux écologiques concernant les habitats sont très faibles.

L'impact sur les habitats du site correspond essentiellement à la période de travaux (essentiellement les travaux de VRD et terrassement). En période d'exploitation, aucun impact sur les habitats n'est à attendre.

Le niveau d'enjeu concernant les habitats est très faible (zones de cultures) et l'intensité de l'effet est faible à modérée localement : l'impact du projet sur les habitats est donc très faible.

Les impacts sur les habitats du site correspondent essentiellement à la période de travaux (essentiellement les travaux de VRD et terrassement pour la construction des nouvelles éoliennes, démantèlement pour le parc éolien en place et aménagements des zones de stockage et régulation des eaux). Ils sont cependant considérés comme faibles lors de la phase travaux. En période d'exploitation, aucun impact sur les habitats n'est à attendre.

Le niveau d'enjeu est modéré localement pour les boisements et haies présents sur certaines parties de la zone d'implantation. Toutefois, l'intensité de l'effet est faible sur ces milieux : l'impact est donc négligeable.

Pour les autres habitats, de sensibilité moindre, le niveau d'enjeu concernant les habitats est très faible et l'intensité de l'effet est faible à forte localement : l'impact est donc négligeable à faible localement.

18.2 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

L'inventaire floristique du site a mis en évidence la présence d'espèces communes à très communes et non protégées en ex Haute-Normandie. De même, aucune espèce menacée n'a été recensée.

Le niveau d'enjeu est très faible pour les espèces floristiques et l'intensité de l'effet est faible à modérée localement (en fonction des aménagements prévus) : l'impact du projet sur la flore est très faible.

Une espèce considérée comme exotique envahissante a été recensée sur le site : le Renouée du Japon. Un linéaire de cette espèce a été recensé en bord de route dans la partie Nord de la Zone d'Implantation, bien au-delà des futures zones de travaux.

L'impact par propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes, en phase de travaux ou d'exploitation, est jugé très faible, de par les milieux concernés par les travaux (milieux agricoles) et l'absence d'espèces au comportement envahissant au droit des futurs aménagements.

18.3 - IMPACTS BRUTS DU RACCORDEMENT EXTERNE PRESSENTI SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Le raccordement externe pressenti ayant lieu uniquement au droit des accotements routiers sur des milieux pour lequel les enjeux sont pressentis comme très faibles, l'impact sera faible.

L'impact des travaux du raccordement externe pressenti sur la flore et les habitats naturels est pressenti comme faible.

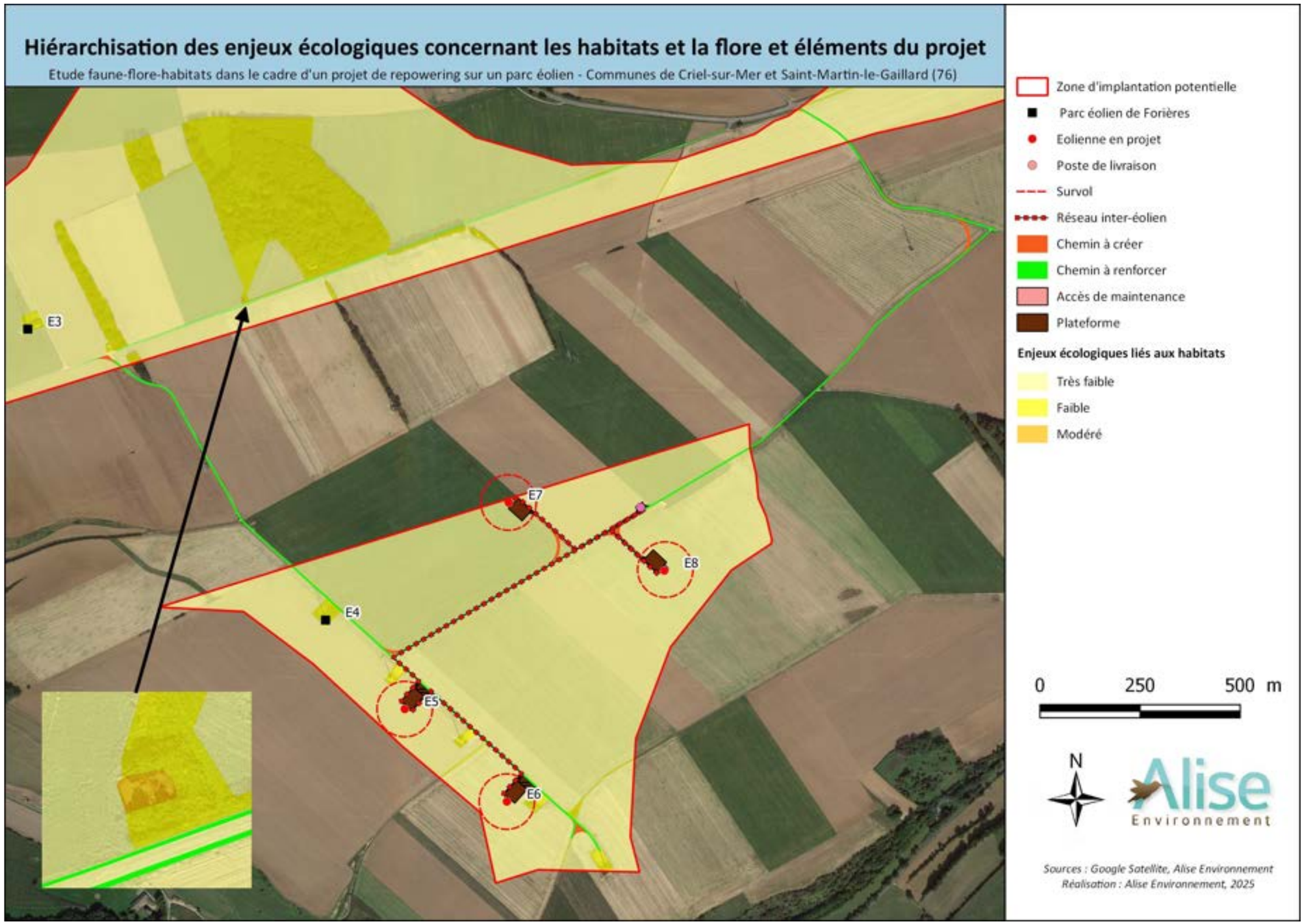


Figure 151 : Cartographie des enjeux concernant les habitats et implantation

19 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES ET LEURS FONCTIONNALITES

Les aménagement projetés (plateformes, accès, poste de livraison, réseau inter-éolienne,…) recouvrent uniquement des terres agricoles cultivées et se trouvent dans des zones dépourvues de végétation spontanée. Dans ce cas de figure, l'expertise du sol est suffisante pour l'analyse.

La présente étude est réalisée uniquement par l'examen du sol pour rechercher la présence d'une éventuelle zone humide.

Concernant le raccordement exterme presenti, il fait l'objet d'un paragraphe spécifique (cf. 19.2 -).

19.1 - RESULTAT DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE (HORS RACCORDEMENT EXTERNE)

19.1.1 - Pré-Inventaires des zones humides

- **Les zones à dominante humide de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie**

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) a établi, en 2006, une cartographie des zones à dominante humide sur le bassin de la Seine et des cours d'eau de Normandie. La cartographie des zones à dominante humide (ZDH) a été réalisée à partir d'une photo-interprétation d'orthophotoplans (en couleur et de 5 m de résolution) en combinaison avec l'utilisation d'images satellites (Landsat ETM+) et d'autres données (topographie, SCAN 25®, BD Carthage®, SCAN Geol, etc.).

Les résultats cartographiques sont utilisables à l'échelle du 1/50 000ème et ne constituent pas un inventaire. Ils ne peuvent avoir de valeur réglementaire et ne peuvent être pris en compte directement au sens de la Loi sur le développement des territoires ruraux (dite « DTR ») du 23 février 2005. Cette cartographie est destinée, entre autres, à être un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. Elle est vouée à être complétée par des cartographies plus fines et/ou des inventaires dans les secteurs à enjeux.

Un extrait, centré sur la zone d'étude, est présenté sur la Figure 152.

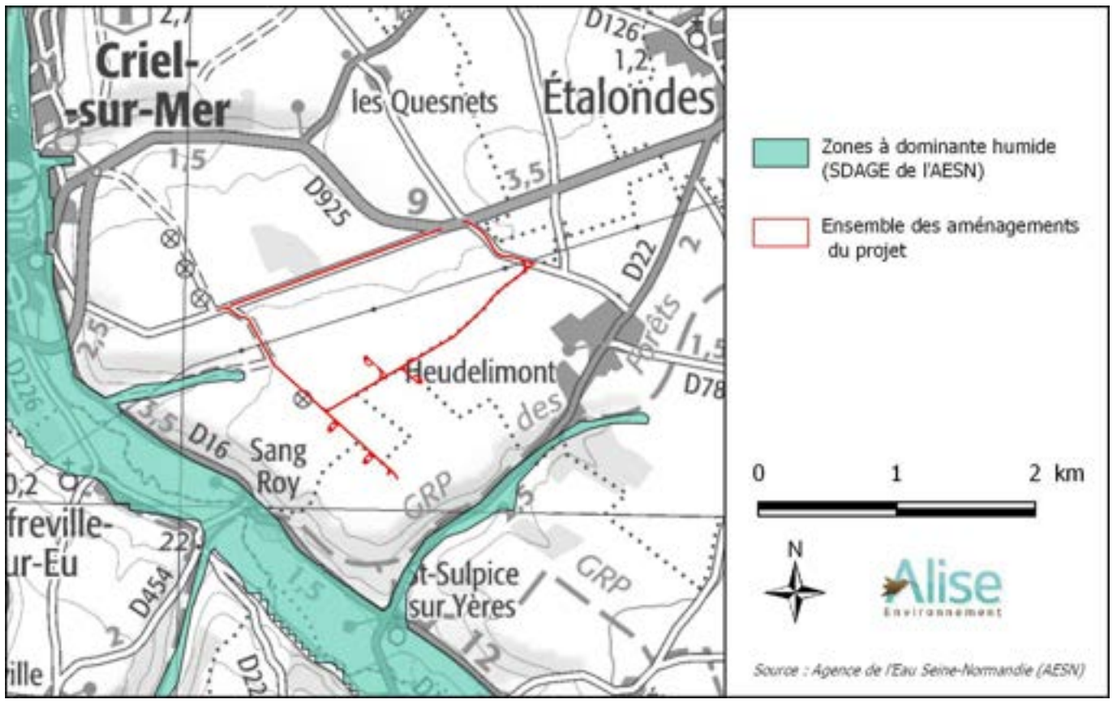


Figure 152 : Inventaires des zones à dominante humide au voisinage du site d'étude

Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN)

Au regard de la cartographie des Zones à Dominante Humide établie par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, le site d'étude ne semble pas être en zone humide.

- **Les zones humides identifiées par la DREAL**

La DREAL[19] Normandie a réalisé 2 types de cartographie.

- L'inventaire des Zones Humides,
- La carte des Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH).

1/ L'inventaire des Zones Humides est réalisé par photo-interprétation et investigations de terrain (botanique et pédologie). Les prospections de terrain répondent dans ce cas à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

2/ La carte des Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH), est en revanche un modèle de prédiction. Il permet de diagnostiquer les zones humides détruites, détériorées ou dont la caractérisation par les méthodes habituelles s'avère plus difficile (sols forestiers ou urbains, zones fortement drainées…), voire impossible (milieux calcaires, sableux). Ils dessinent de vastes ensembles incluant les zones humides déjà répertoriées mais aussi celles qui, trop détériorées, ont pour l'instant échappé aux inventaires. Les sols y sont supposés être hydromorphes en raison de la présence d'une nappe d'eau très proche de la surface. Issue d'une modélisation, la cartographie des MPPZH ne décrit

[19] DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Haute-Normandie

pas une réalité de terrain mais une forte probabilité de présence d'espaces humides. Elle constitue une information qui est diffusée parallèlement à la cartographie des territoires humides.

La carte distingue ces espaces selon 2 classes : Prédisposition faible / Prédisposition forte.

- Les milieux fortement prédisposés à la présence de zones humides correspondent à des espaces où le modèle prédit la présence d'une nappe à faible profondeur en hiver (moins de 50 cm) et où, a priori, les sols sont hydromorphes. Ce sont dans ces espaces que la probabilité de trouver des sols répondant aux critères définis par les arrêtés de 2008 et 2009 est la plus forte ;
- Les milieux faiblement prédisposés à la présence de zones humides : il s'agit d'espaces où la nappe est plus profonde mais où, en fonction des incertitudes liées à la modélisation, la présence de zones humides ne peut être écartée.

Précision : Ces documents n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent des outils de connaissance et d'alerte opérationnelle pour la préservation des milieux humides et l'application de la police de l'eau.

D'après les deux cartographies de la DREAL, le site d'étude n'est pas supposé humide – cf. figure suivante.

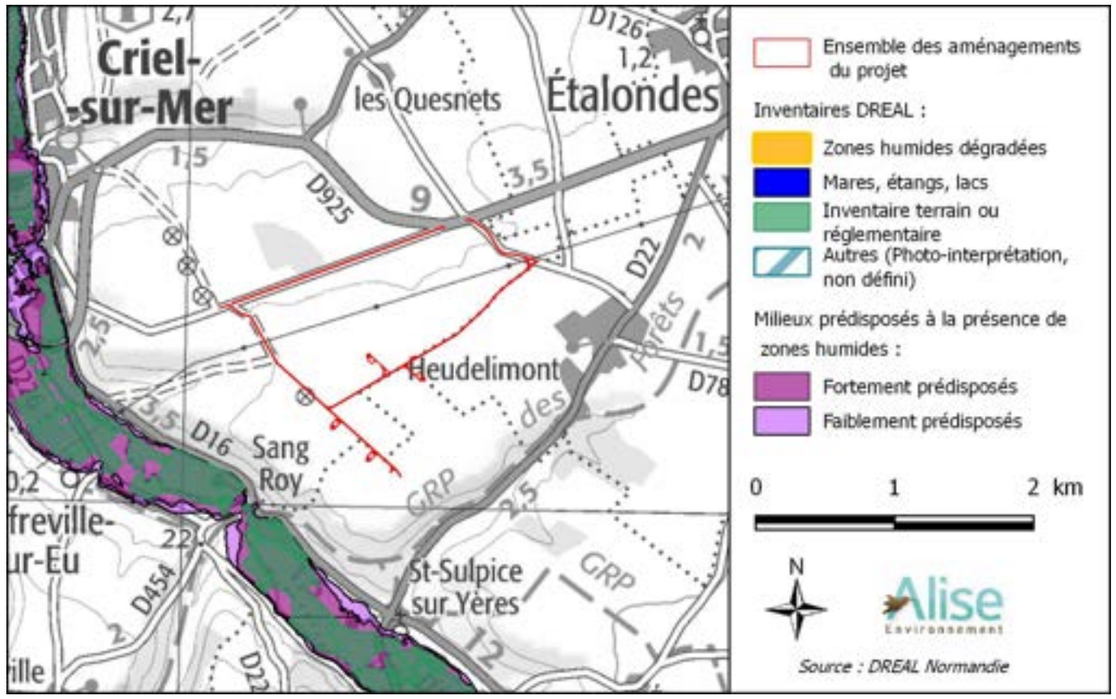


Figure 153 : Inventaire des zones humides pré-identifiées par la DREAL au voisinage du site d'étude

Source : DREAL Normandie

- **SAGE de l'Yères**

La SAGE de l'Yères présente la délimitation des zones humides. Sur le secteur d'étude, toutes sont situées en fond de vallée. **Aucune n'est identifiée au droit dela Z.I.P..**

Figure 154 : Cartographie des zones humides identifiées dans le SAGE de l'Yères au voisinage du site d'étude

Source : SAGE de l'Yères

19.1.2 - Contexte géologique

D'après la carte géologique n°43 de Dieppe-Est à 1/50 000 (BRGM[20]), les formations géologiques se trouvant à l'affleurement au droit du projet sont les suivantes :

- Limons des plateaux (notés « LP » sur la carte géologique),
- Colluvions de pentes et de fonds de vallées (C).

Ces formations recouvrent l'argile à silex puis la craie du Crétacé, soubassement du plateau haut-normand.

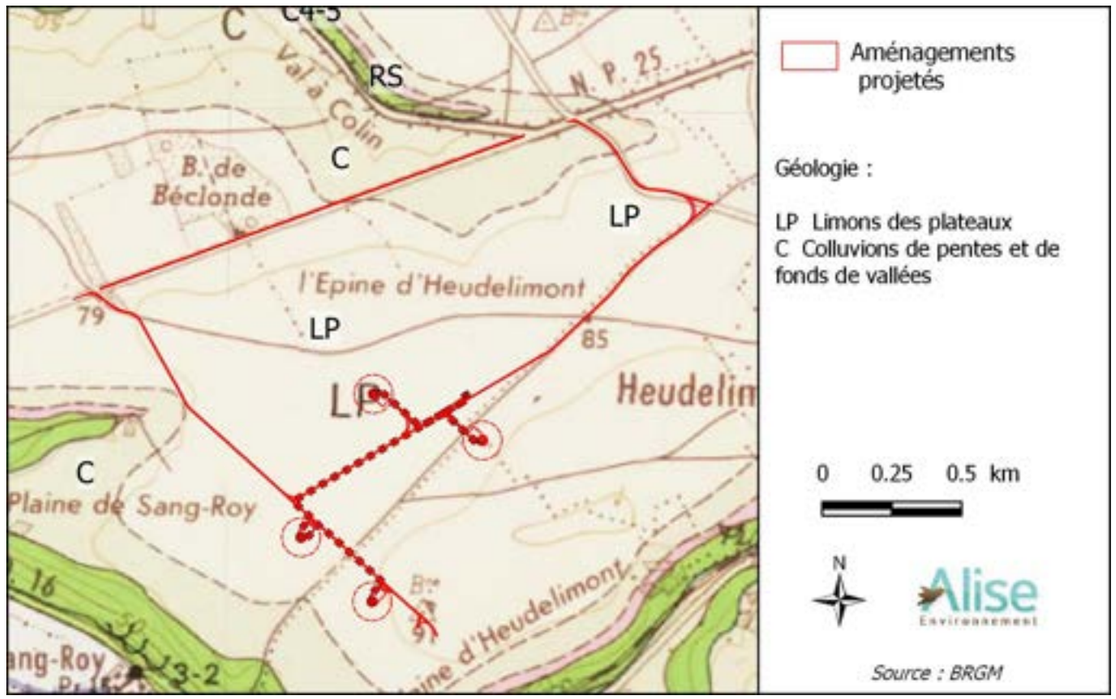


Figure 155 : Contexte géologique

Source : Carte géologique n°58 de Doudeville à 1/50 000 (BRGM)

19.1.3 - Contexte pédologique

Le recouvrement pédologique peut être appréhendé, à l'échelle régionale, par deux cartographies :

- Les Référentiels Régionaux Pédologiques, réalisés par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires,
- La carte des sols de Haute-Normandie à 1/250 000e réalisée par le SERDA (Chambre d'Agriculture de Haute-Normandie) en 1988.

- **UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de lœss, des plateaux du Petit Caux**
  - Type de sol dominant : **LUVISOL** (40%)

- Autres, au niveau des valons :
  - **UCS n°26 : Sols plus ou moins profonds, limoneux, parfois lessivés, souvent à graviers de silex, sur formations résiduelles à silex, des bordures de plateaux du Petit Caux**
    - Type de sol dominant : **BRUNISOL** (40%)
  - **UCS n°27 : Sols calcaires, souvent peu profonds, limoneux à limono-argileux, des versants à pente forte du Petit Caux**
    - Type de sol dominant : **CALCOSOL** (40%)

Ainsi dans le périmètre d'étude est ses environs, les types de sol dominants suivants sont cartographiés :

Brunisols,
Calcosols,
Luvisol.

La description des sols dominants est la suivante (selon le Gis Sol[21]) :

BRUNISOLS :

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur).

Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

Exemple d'un brunisol sur lœss observé à St-Just-Chaleyssin (Isère)

CALCOSOLS :

Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

[20] BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière.

[21] Pédologie – Les sols dominants en France métropolitaine - Descriptions des grandes familles de sols – 2019 - Messant A. Chafchafi A., Ducommun C., Jalabert S., Lagacherie P., Lehmann S., Lemercier B., Moulin J., Mure J.P., Noraz A., Laroche B., Sauter J.

LUVISOLS :

Les **luvisols** sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

2°) En ce qui concerne la Carte des sols de Haute-Normandie[22], le secteur d'étude est identifié sur les deux entités suivantes :

- Sol de limon épais, non hydromorphe
- Sol de limon peu épais sur argile à sile, non hydromorphe.

- ***Sol de limon épais, non hydromorphe***

Ce sont des sols bruns faiblement lessivés à lessivés, situés principalement sur le plateau. Ces sols, composés de limon des plateaux (lœss), sont particulièrement sensibles à la battance, au tassement et à l'érosion.

0 à 25 cm : Limon moyen, brun foncé, poreux, sain (Ap)

25 à 50 cm : Limon moyen, brun clair, assez poreux, sain (A3)

50 à 100 cm : Limon argileux, brun, peu poreux (Bt)

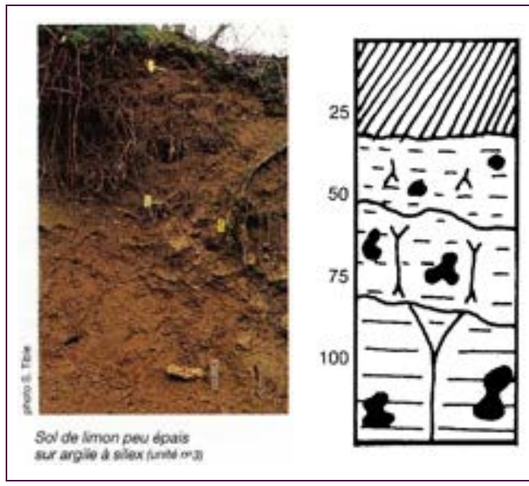
A plus de 100 cm : Limon, brun clair, poreux (C)

Figure 156 : Sol de limon épais, non hydromorphe

Source : SERDA – Chambre d'Agriculture de Haute-Normandie

- ***Sol de limon peu épais sur argile à sile, non hydromorphe***

Ce sont des sols bruns situés principalement en bordure de plateau, sur de faible pente. Ces sols sont particulièrement sensibles à la battance, au tassement et à l'érosion.



0 à 30 cm : Limon argileux, brun foncé, friable (Ap)

30 à 50 cm : Limon argileux, brun, cailloux de silex (A3)

50 à 70/80 cm : Argile limoneuse, brun rouge ; caillou de silex (B)

A partir de 70/80 cm : Argile à silex, brun rouge, nombreux silex (2C)

Figure 157 : Sol de limon peu épais sur argile à sile, non hydromorphe

Source : SERDA – Chambre d'Agriculture de Haute-Normandie

19.1.4 - Contexte hydrogéologique

La craie contient une nappe libre relativement profonde sous les plateaux normands et peu profonde dans les vallées.

L'Atlas hydrogéologique régional de Normandie (ex-Haute-Normandie) de 2010 (BRGM), indique que la nappe se situe entre les cotes +10 m et +20 m NGF (isopièze ME 2001-2006), soit à une profondeur moyenne allant de 60 m au point le plus bas du projet (val de Colin) à 70 m au point le plus haut (lieu-dit Le Camp Brianson).

En ce qui concerne les limons des plateaux recouvrant le plateau : ils ne constituent pas une formation aquifère, ils présentent une perméabilité assez faible estimée à 10^{-5} m/s. Toutefois lors des hivers très pluvieux, ils sont imbibés et peuvent parfois former une nappe perchée. A l'inverse, en période sèche, les limons peuvent absorber facilement les précipitations et facilitent l'évapotranspiration.

Quant aux formations à silex (ou Argiles à silex), elles ne sont pas de nature à être aquifères.

19.1.5 - Contexte hydrologique

Aucun cours d'eau ne traverse ou longe le terrain d'étude.

De même aucun fossé n'est observé sur le site, hormis à l'approche de la route départementale D 925.

A noter que le terrain se situe en tête de vallon (vallée sèche) en 2 endroits : au nord (Val à Colin) et à l'ouest (vallon descendant au lieu-dit le cabaret). Ces zones constituent des axes de ruissellement lors des pluies importantes.

La prospection de terrain n'a pas révélé d'exutoire de drainage. Par ailleurs le terrain n'est pas recensé dans la base de données « Drainage » du Système d'information pour la gestion des eaux souterraines (SIGES) en Seine-Normandie.

[22] Service d'Economie Régionale et de développement Agricole (SERDA), avril 1988 – échelle 1/250 000 (n° ISBN 2-9502806-0-9

19.1.6 - Conclusion de l'analyse bibliographique

1/ Du point de vue des conditions géologiques et pédologiques, le secteur d'étude apparaît homogène, typique du plateau limoneux du Petit Caux. Les seules zones pouvant se distinguer sont les têtes des vallons.

2/ Au regard des différents documents étudiés on peut retenir que le terrain d'étude ne présage pas de la présence de zone humide.

19.1.7 - Présentation des résultats

Les profils de sol révèlent un sol naturel, à dominante limoneuse, avec parfois des textures plus argileuses, dépourvu d'élément graveleux.

Le sol est homogène sur l'ensemble du périmètre d'étude, hormis en un point (S13) présentant un apport exogène.

Les sondages sont localisés sur la Figure 22.

Un des sondages représentatifs de la campagne pédologique est présenté ci-dessous :

Sondage n°	S3
Réalisé le	30/04/2025 A la tarière à main
Occupation du sol :	Culture
Profil relevé sur site :	0-25 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie), 25-120 : Limon, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
Matériau parental :	Limon des plateaux
Sol non significatif de zone humide	

Figure 158 : Description d'un sondage représentatif réalisé sur le site

Le détail de l'hydromorphie des sols sondés est synthétisé dans le tableau qui suit.

Chaque sondage fait l'objet d'une fiche descriptive complète consultable en Annexe 11.

Tableau 124 **: Synthèse des sondages du point de vue de l'hydromorphie et du caractère humide**

N° sondage	Sol de zones humides ?	Si Zone Humide		Détail de l'hydromorphie				Profondeur nappe (cm) si eau	Prof. d'arrêt (cm)
		Type de sol hydromorphe	Classe de sol *	0-25	25-50	50-80	80-120		
S1	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	110
S2	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S3	NON	-	-	STH	g	STH	STH	Non rencontrée	120
S4	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S5	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S6	NON	-	-	STH	STH	g	STH	Non rencontrée	120
S7	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S8	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S9	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S10	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S11	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S12	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	120
S13	NON	-	-	STH	g	STH	STH	Non rencontrée	120

Légende des abréviations :

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) = > non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

SFe = Absence de fer pouvant induire une hydromorphie non marquée

STH = Sans trace d'hydromorphie

En termes d'engorgement, aucun profil de sol ne présente de trace d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres et se prolongeant en profondeur.

19.1.8 - Conclusion de l'étude pédologique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « sol »

Sur la base des critères relatifs aux sols définis par l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, la présente étude conclue à l'absence de zone humide selon le critère « sol » au droit des implantations éoliennes et des aménagements qui leurs sont liés.

Le terrain objet de l'étude est en culture et se trouve dépourvu de végétation spontanée. Dans ce cas de figure, l'expertise du sol est suffisante pour la détermination des zones humides

Les cartographies présentées ci-après illustrent cette conclusion.

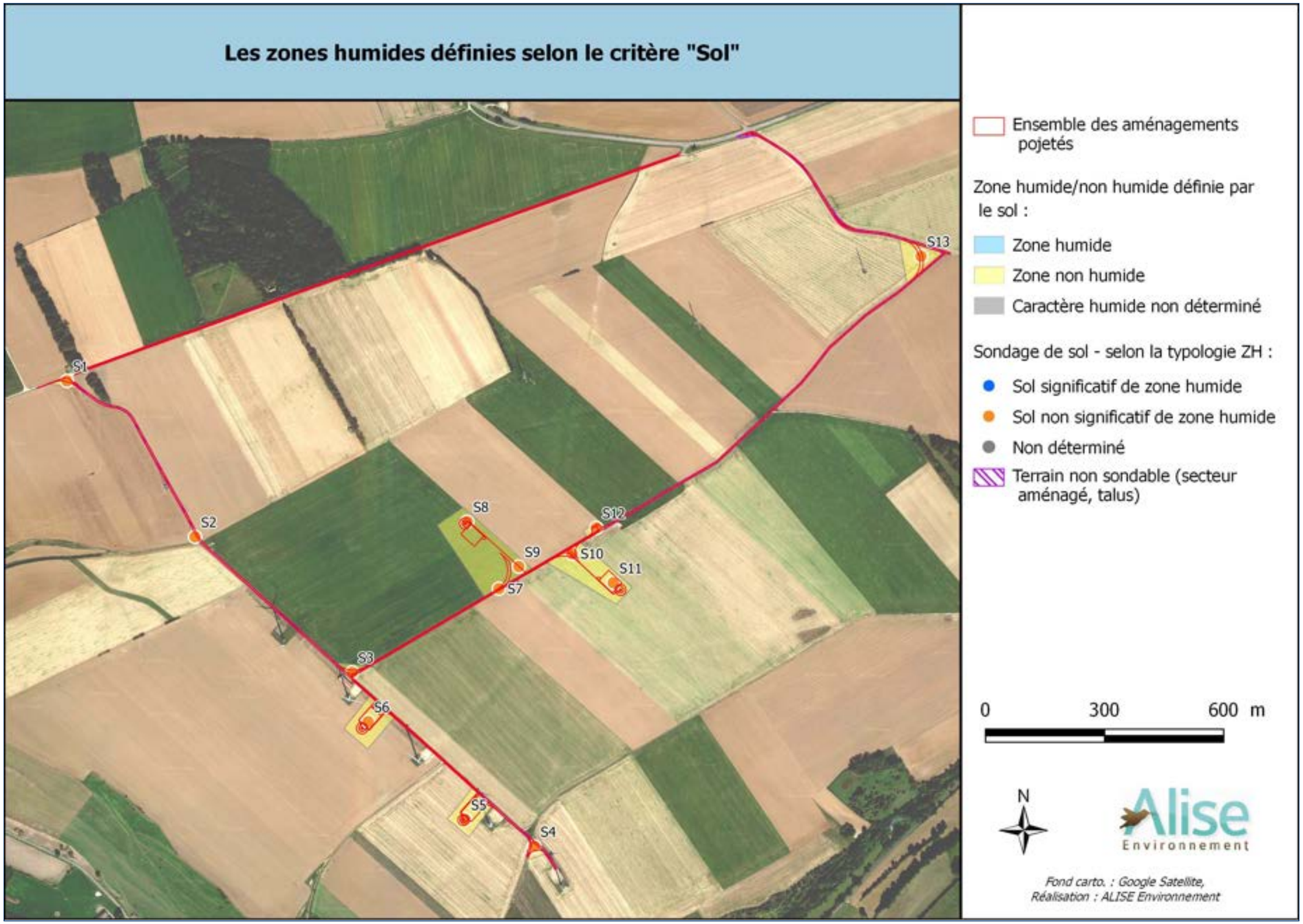


Figure 159 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue générale

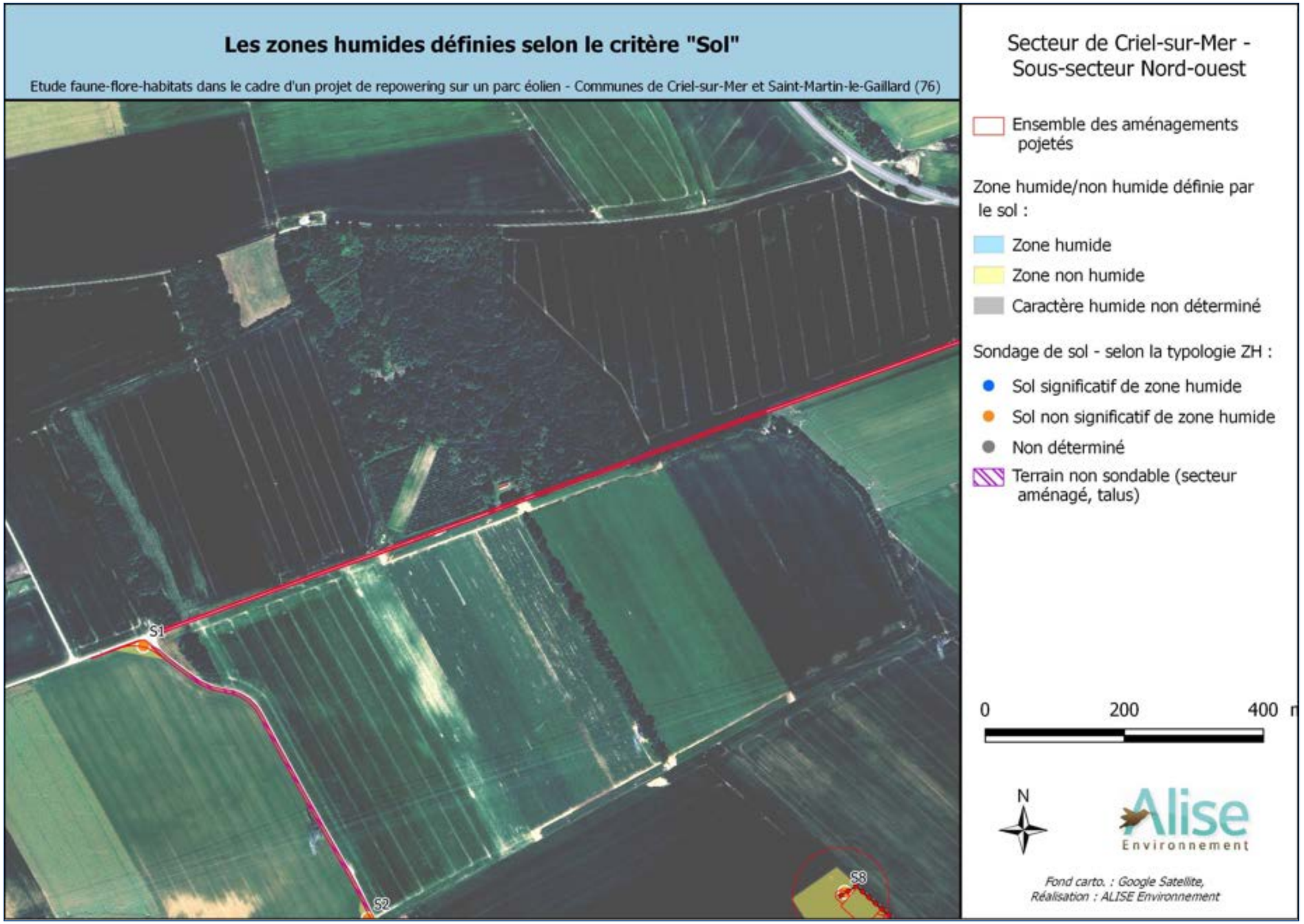


Figure 160 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°1

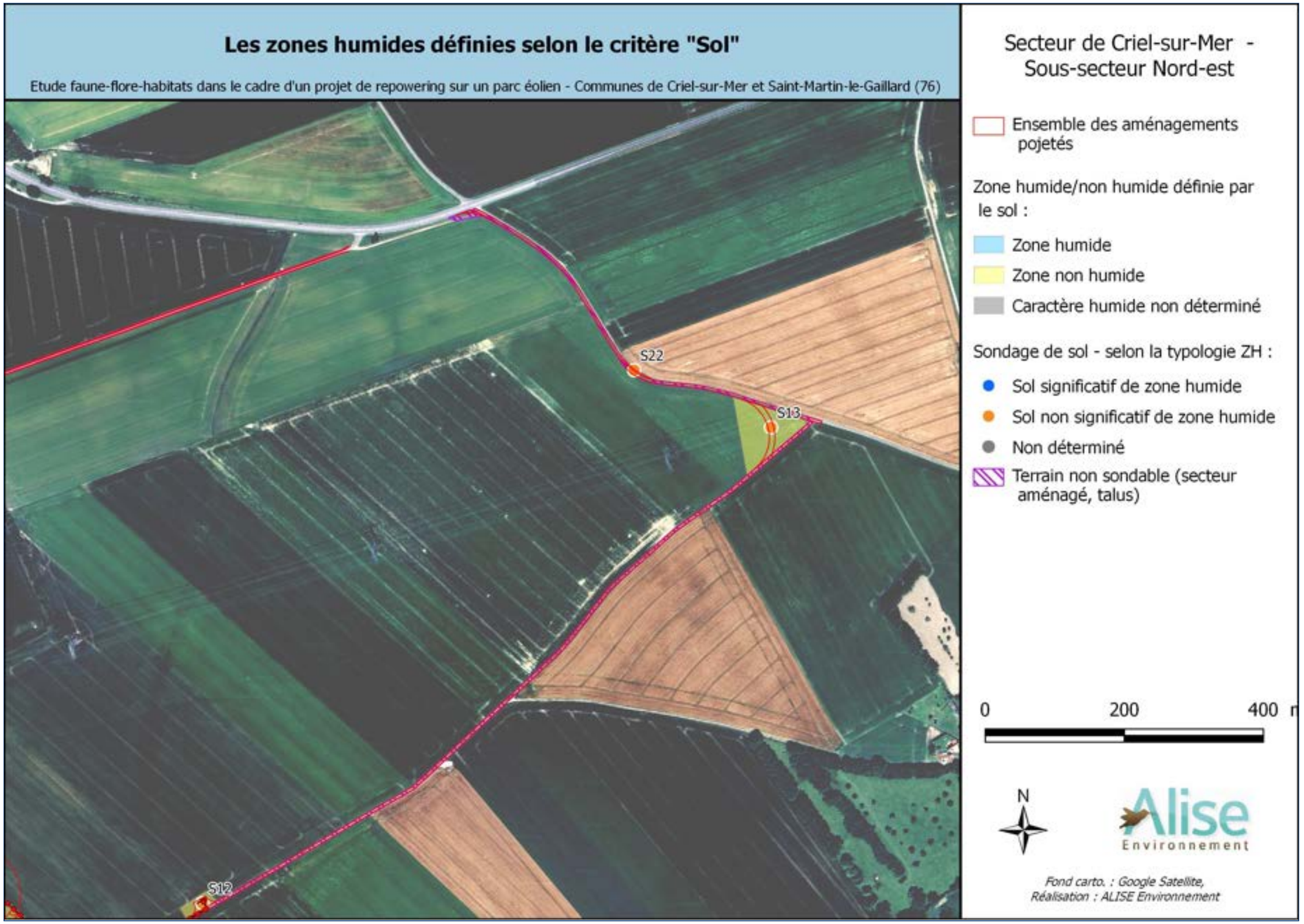


Figure 161 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°2

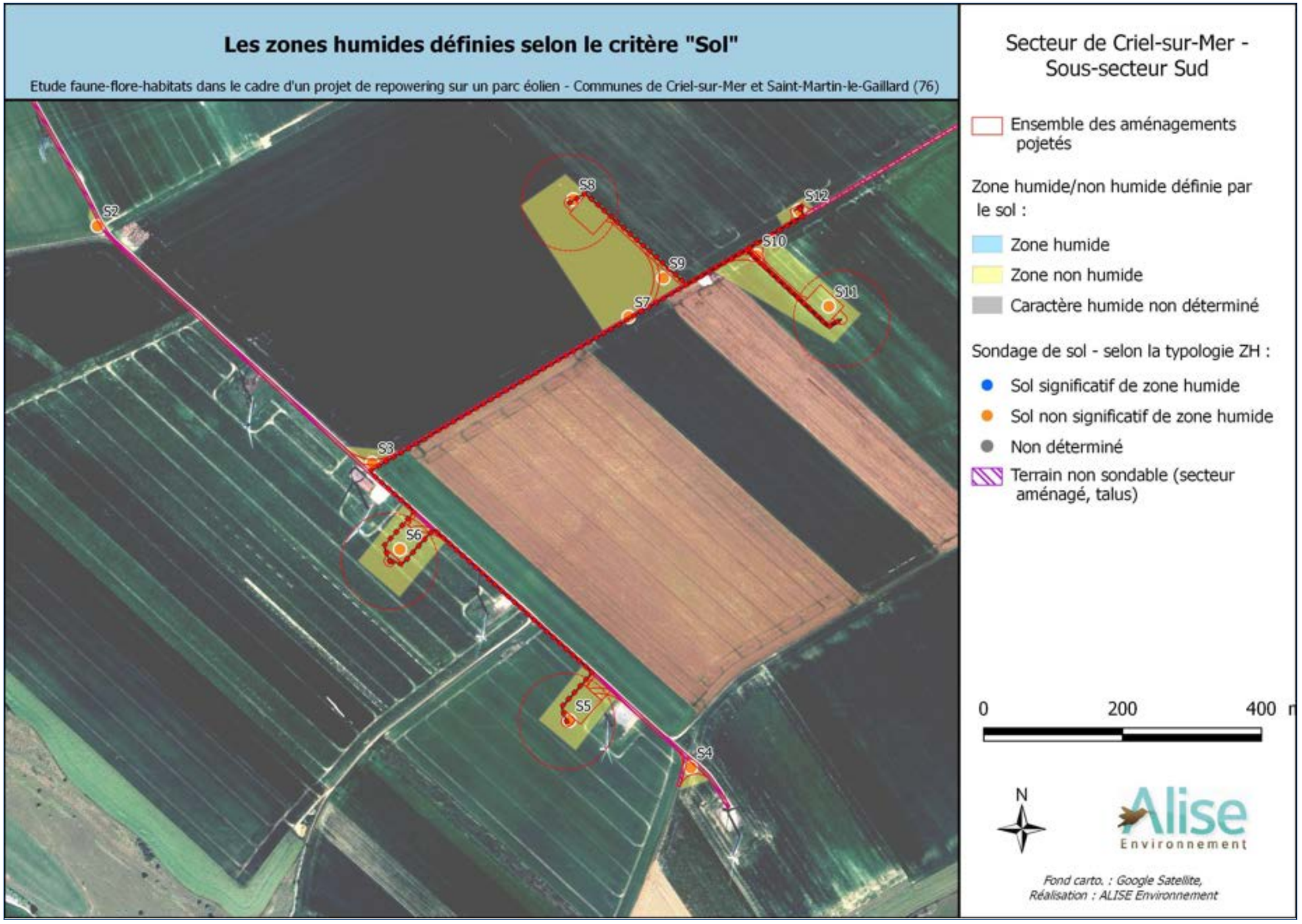


Figure 162 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - Vue rapprochée n°3

19.2 - CAS DU RACCORDEMENT EXTERNE

19.2.1 - Résultats de l'étude pédologique

16 sondages supplémentaires ont été réalisés au niveau du raccordement avec le poste source du Tréport. L'hydromorphie des sols sondés est synthétisé dans le tableau qui suit. Les fiches descriptives sont consultables en Annexe 11.

Tableau 125 : Synthèse des sondages du point de vue de l'hydromorphie et du caractère humide - secteur Tréport

N° sondage	Sol de zones humides ?	Si Zone Humide : Type de sol hydromorphe (et Classe des sol *)	Détail de l'hydromorphie				Profondeur nappe (cm) si eau	Prof. d'arrêt (cm)
			0-25	25-50	50-80	80-120		
S14	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*20*
S15	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*20*
S16	NON	-	STH	STH	AF	-	Non rencontrée	50
S17	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*40*
S18	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*20*
S19	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*30*
S20	NON	-	STH	STH	-	-	Non rencontrée	50
S21	NON	-	STH	STH	-	-	Non rencontrée	70
S14	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*20*
S15	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*20*
S16	NON	-	STH	STH	AF	-	Non rencontrée	50
S17	*Non déterminé*	-	*STH*	*AF*	-	-	*Non rencontrée*	*40*
S23	**OUI**	**Rédoxisol (V d)**	**g**	**g**	**g**	**G**	**100**	**120**
S24	**OUI**	**Rédoxisol (V b)**	**g**	**g**	**g**	**g**	**100**	**120**
S25	NON	-	STH	g	g	g	Non rencontrée	120
S26	NON	-	STH	g	g	g	Non rencontrée	120

Légende des abréviations :
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) = > non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
SFe = Absence de fer pouvant induire une hydromorphie non marquée
STH = Sans trace d'hydromorphie

Sur le secteur du Tréport : seuls 2 profils de sol présentent des traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres et se prolongeant en profondeur.

Les autres sondages montrent des profils fortement perturbés, s'agissant de zone amnéagées.

Les sondages en zone humides sont localisés sur la Figure 163.

2 sondages en zone humides sont décrits ci-dessous :

Sondage n°	S23
Réalisé le	21/05/2025 A la tarière à main
Occupation du sol :	Prairie de fauche
Profil relevé sur site :	0-20 : Limon argileux, brun, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 20-100 : Limon argileux, gris, avec quelques taches rouille/orange à partir de 20cm, calcaire (test HCl), 100-120 : Argile gris/bleu (=horizon réductique).
Matériau parental :	Alluvions
Sol significatif de zone humide	

Sondage n°	S24
Réalisé le	21/05/2025 A la tarière à main
Occupation du sol :	Prairie de fauche
Profil relevé sur site :	0-10 : Limon argileux, brun, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 10-120 : Limon argileux, gris, avec quelques taches rouille/orange à partir de 10cm, calcaire (test HCl).
Matériau parental :	Alluvions
Sol significatif de zone humide	

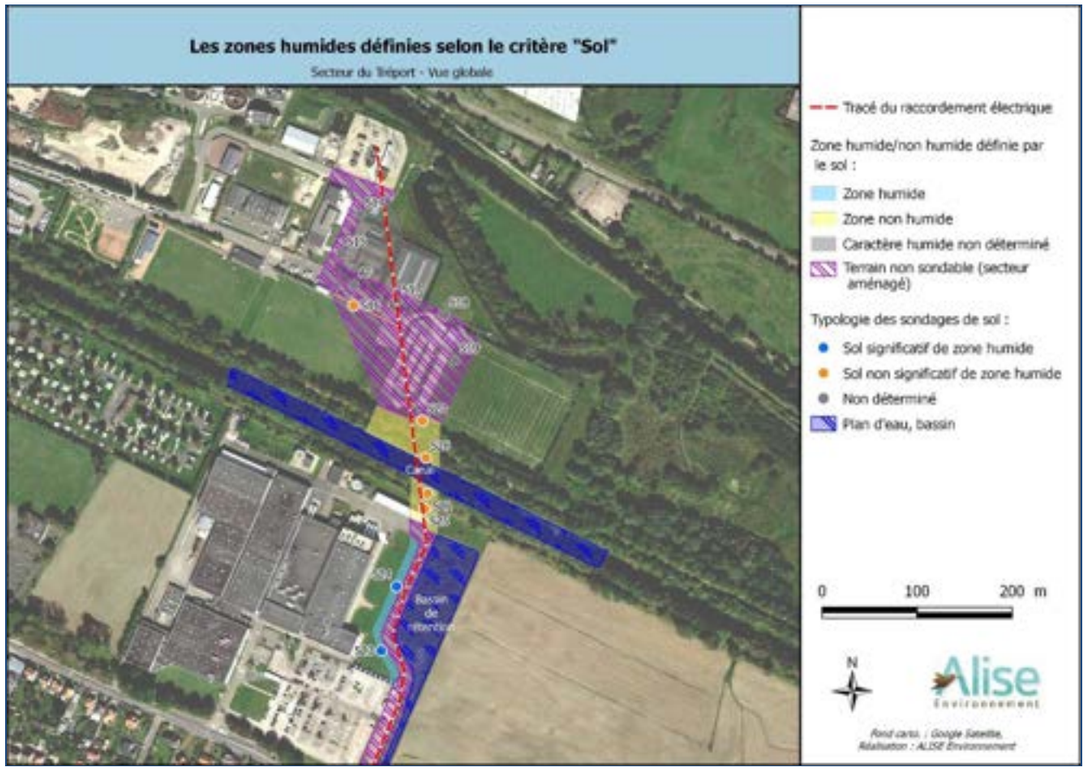


Figure 163 : Cartographie du diagnostic « zone humide » par le critère « Sol » - secteur Tréport

Sur le secteur du Tréport : une zone humide a été identifiée dans la prairie localisée dans le site industriel NEMERA.

19.2.2 - Résultats de l'étude floristique

Des relevés floristiques ont été réalisés sur les différents habitats afin de déterminer leur caractère humide ou non.

Au total, six placettes d'échantillonnage ont été mises en place : une sur le site de Criel-sur-Mer (secteur concerné par le projet de renouvellement), et cinq sur celui du Tréport (secteur concerné par le projet de raccordement au poste source).

Compte tenu du contexte agricole du site de Criel-sur-Mer, une seule placette a été réalisée, placée sur une zone enherbée longeant le tracé de raccordement électrique.

Les habitats rencontrés présentent une forte homogénéité floristique, notamment dans les prairies, ce qui ne justifie pas un grand nombre de relevés.

Pour faciliter l'analyse, chaque placette a été numérotée.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Parmi les six placettes, une seule a été déterminante de zone humide, confirmant le caractère humide d'une prairie localisée sur le site du Tréport.

Tableau 126 : Synthèse des placettes floristiques pour l'étude zones humides

Numéro de relevé	Type d'habitat	Caractère humide ou non
Criel-sur-Mer		
P1	Bande enherbée	Non humide
Le Tréport		
P1	Prairie de fauche	Non humide
P2	Prairie de fauche	Non humide
P3	Prairie de fauche (zone à Symphytum officinale)	Humide
P4	Alignement d'arbres	Non humide
P5	Alignement d'arbres	Non humide

La figure suivante indique le caractère zone humide ou non des différentes placettes floristiques réalisées et décrites ci-avant.

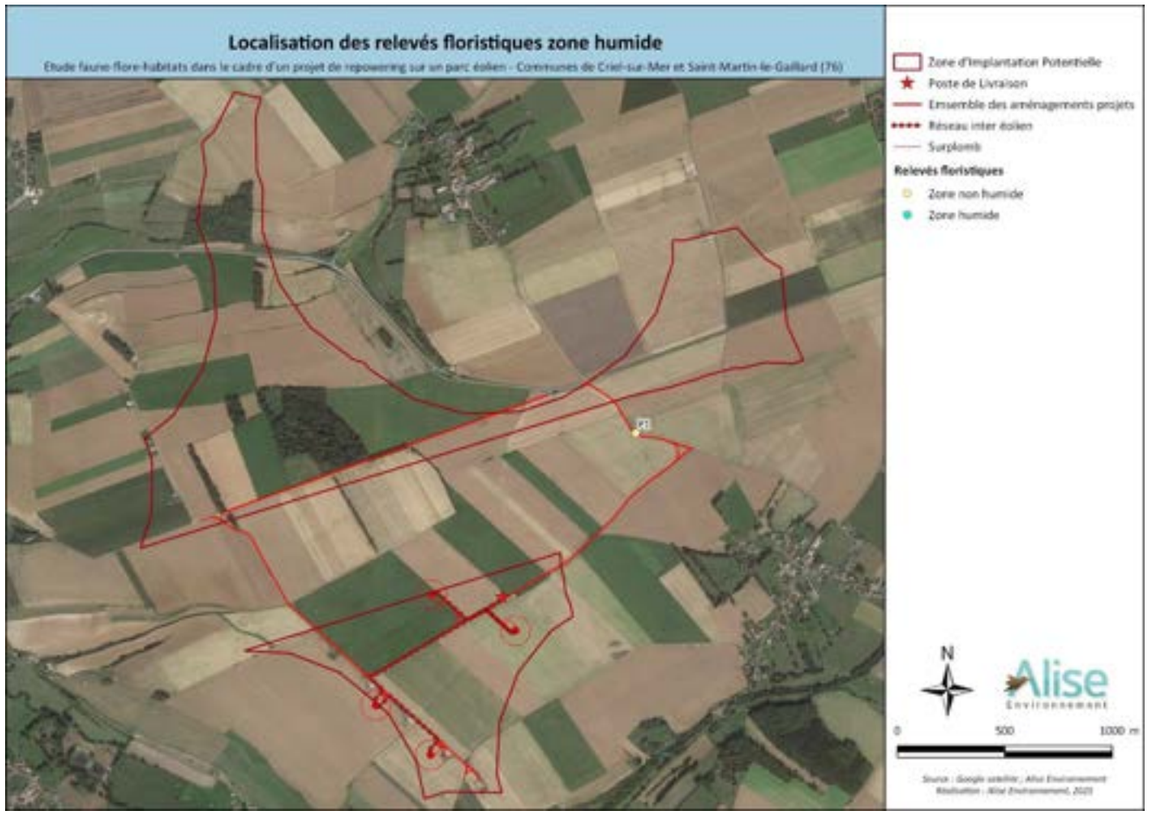


Figure 164 : Cartographie des placettes floristiques humides ou non – (ZIP Criel-sur-Mer)

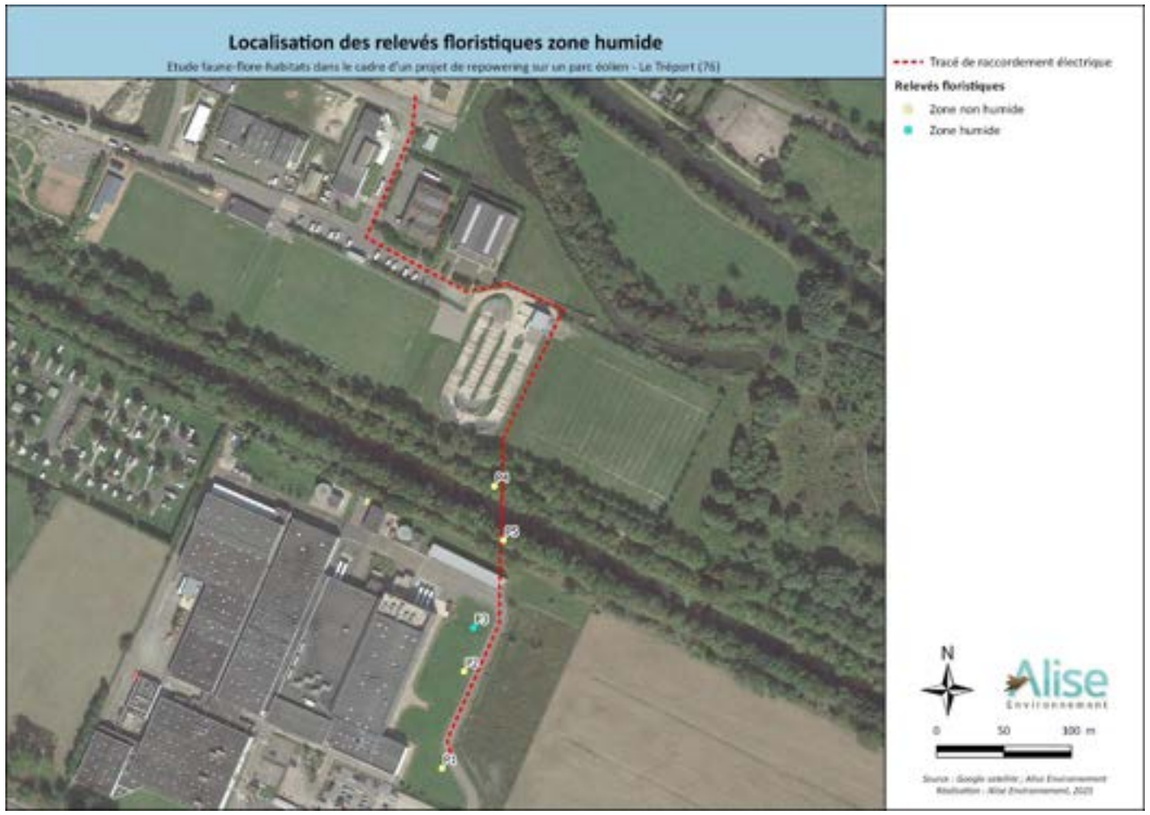


Figure 165 : Cartographie des placettes floristiques humides ou non – Le Tréport

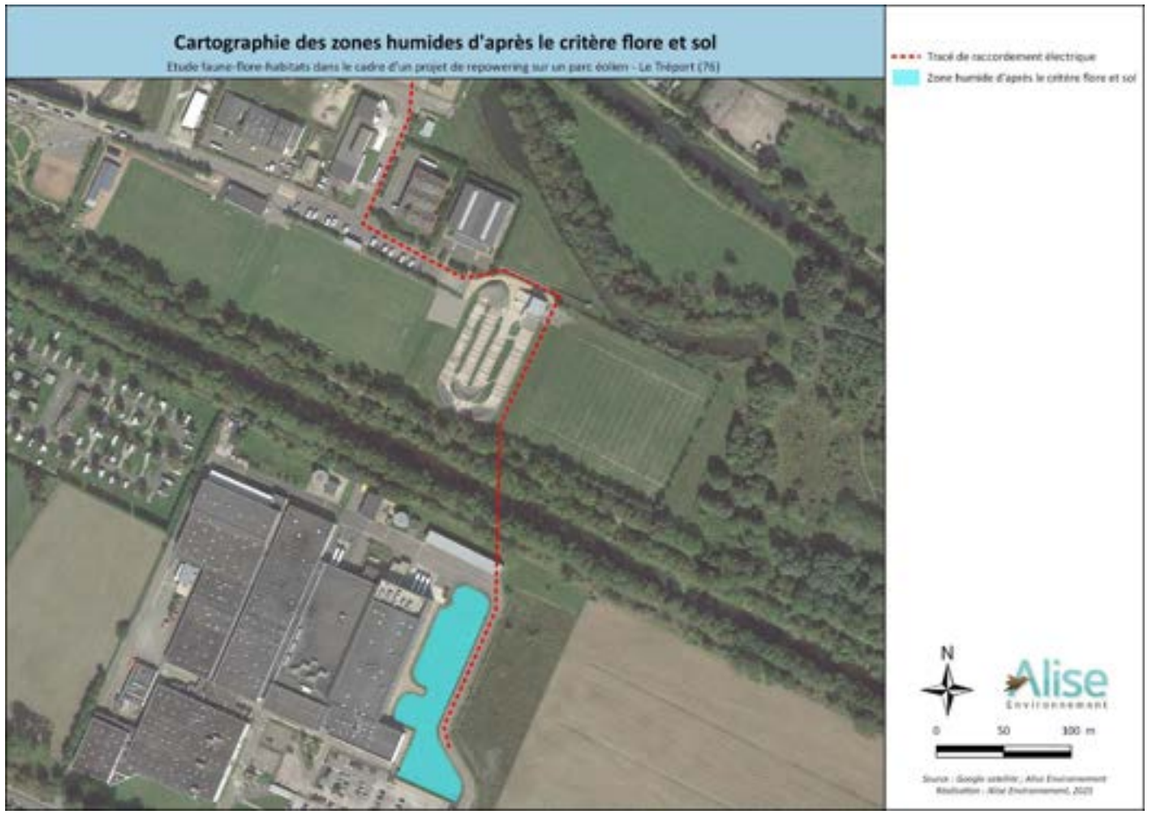


Figure 166 : Cartographie finale du diagnostic zone humide par les critères « sol » et « flore » cumulés

19.2.3 - Synthèse de l'étude des zones humides

Sur la base des critères relatifs aux critères sols et flore définis par l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, la présente étude conclue à l'absence de zone humide sur le site de Criel-sur-Mer et à la présence d'une zone humide, entourée de zones aquatiques sur le site du Tréport.

À noter que la zone humide identifiée se situe hors du tracé de raccordement du réseau électrique.

Une zone humide a été identifié sur la zone du Tréport, hors tracé de raccordement du réseau électrique. La ZIP ne présente pas de caractère humide.

Les zones humides sont localisées sur la carte de synthèse page suivante.

19.3 - IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies n'aura aucune emprise sur des zones humides. Aucun impact direct ou indirect n'est donc à attendre sur celles-ci.

Sur le secteur du Tréport, en particulier sur la prairie humide du site NEMERA, le tracé du raccordement électrique passe sous la voirie. Aucun impact direct ou indirect n'est donc pressenti sur la zone humide.

20 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

Les milieux observés sur et à proximité immédiate de la zone d'implantation présentent un **enjeu faible à fort localement pour la faune**. Le site concerné par le projet présente des potentialités d'accueil (même ponctuellement) pouvant servir de zone d'habitat et de nourriture pour des espèces comme :

- ⇨ Oiseaux ;
- ⇨ Mammifères : le Lièvre d'Europe, le Renard roux, le Chevreuil, les Chiroptères ;
- ⇨ Insectes : lépidoptères, orthoptères et odonates.

20.1 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

80 espèces ont été observées sur le site lors de cette étude : **5 espèces** présentent un **intérêt patrimonial fort** (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) et **18 espèces** présentent un **intérêt modéré** (espèces vulnérables ou quasi-menacées en France ou en région ex Haute-Normandie) en période nuptiale.

20.1.1 - Bilan des perturbations potentielles du projet sur l'avifaune

Le tableau ci-dessous récapitule les perturbations potentielles engendrées par un parc éolien sur l'avifaune. Les différents types de perturbations (9 au total) sont regroupés par grande catégorie, de la manière suivante, pour n'en former que 4 :

1/ Collision : correspond à la perturbation n°1 ;

2/ Effet barrière : correspond à la perturbation n°6 (effet barrière) ;

3/ Destruction, perte ou dégradations des habitats : Regroupe les perturbations n°5 (Destruction, perte ou dégradations des habitats pour la faune (nicheurs, hivernants)), n°7 (Modification des voies de déplacements de la faune volante) et n°9 (Modifications des chemins d'accès, talus, haies, fossés) ;

4/ Dérangement : Regroupe les perturbations n°2 (Dérangement de la faune volante), n°3 (Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site), n°4 (Dérangements divers) et n°8 (Modifications comportementales de la faune volante) ;

Tableau 127 : Perturbations potentielles d'un projet éolien sur l'avifaune

N°	Perturbation	Projet concerné	Phase	Type	Etendue	Durée
1	Collisions	✓	Exploitation	Direct	Locale/Régionale	Permanent
2	Dérangement de la faune volante	✓	Construction	Indirect	Locale	Temporaire
3	Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site	✓	Aménagement	Indirect	Locale	Temporaire
4	Dérangements divers (maintenance, …)	✓	Exploitation	Indirect	Locale	Temporaire/ Permanent
5	Destruction, perte ou dégradations des habitats pour la faune (nicheurs, hivernants)	✓	Aménagement	Direct	Locale	Permanent
6	Effet barrière	✓	Exploitation	Indirect	Locale/Régionale	Permanent
7	Modification des voies de déplacements de la faune volante	✓	Exploitation	Indirect	Locale/Régionale	Permanent
8	Modifications comportementales de la faune volante	✓	Exploitation	Indirect	Locale	Permanent
9	Modifications des chemins d'accès, talus, haies, fossés		Aménagement	Direct	Locale	Permanent

20.1.2 - Définition des impacts avifaunistiques du projet

Le Tableau 130 présente les éléments suivants :

- Les espèces contactées lors de l'étude ;
- L'enjeu local pour chaque espèce selon les périodes biologiques ;
- Les effectifs relevés sur site pour chaque espèce ;
- La sensibilité générale à l'éolien (collision, perte d'habitats) pour chaque espèce selon le guide *DREAL Hauts-de-France (septembre 2017) – Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Région hauts-de-France. 59 pages + annexes*. Ce guide estime la sensibilité des espèces en fonction de la proportion (en %) des populations touchées par les collisions. Le niveau de sensibilité suit le Tableau 128 suivant. Le niveau de sensibilité repris dans le Tableau 130 page suivante est le cas le plus défavorable.

Tableau 128 : Niveau de sensibilité aux collisions en fonction de la proportion de population touchée

Niveau de sensibilité	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
Pourcentage de la population touchée	< 0,01	0,01 – 0,1 %	0,1 – 1 %	1 – 10 %

Niveau de sensibilité	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
Nombre de cadavres	< 11	11 – 50	51 – 499	> 500

- L'indice de vulnérabilité nationale des espèces correspondant au croisement de l'indice de conservation nationale de chaque espèce avec ses sensibilités à l'éolien (cf. tableau suivant).

Tableau 129 : Indice de vulnérabilité en fonction des incidences de sensibilité et de conservation

Indice de conservation	Indice de sensibilité				
	0	1	2	3	4
0	0,5				
1	0,5	1	1,5	2	2,5
2	1	1,5	2	2,5	3
3	1,5	2	2,5	3	3,5
4	2	2,5	3	3,5	4
5	2,5	3	3,5	4	4,5

- Les impacts bruts du projet pour chaque espèce avifaunistique correspondant au croisement de la vulnérabilité, des effectifs pour chaque espèce et des caractéristiques du projet.

Tableau 130 : Sensibilités des espèces au projet et définition des impacts globaux

		Espèce contactée en 2024-2025 sur le site d'étude aux périodes de :			Enjeu patrimonial	Effectif (nombre d'individus contactés lors de toute l'étude)	Sensibilité aux éoliennes				Indice de vulnérabilité		Impacts du parc actuel	Impacts du projet de renouvellement	Impacts différentiels avec le parc existant
							Collisions / effet barrière			Perte d'habitat / dérangement selon le Guide référencé, ci-dessus					
		Reproduction	Migration (active et stationnement)	Hivernage			Période de reproduction	Périodes de migration	Période d'hivernage		France	Normandie			
Alauda arvensis	Alouette des champs	x	x	x	Modéré	+++++	Elevée			X	0,5	0,5	Modéré (perte d'habitats)	Modéré	Faible
Lullula arborea	Alouette lulu		x	x	Fort	++	Elevée			-	1,5	2,5	Modéré (effet barrière possible)	Modéré	Faible
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur		x		Fort	+	Elevée		-	-	3,5	2	Modéré (effet barrière possible)	Modéré	Faible
Gallinago gallinago	Bécassine des marais		x	x	Faible	++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	x	x	x	Faible	+++	Moyenne			-	1	0,5	Faible	Faible	Faible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	x	x	x	Modéré	++	Moyenne			X	3	2	Faible	Faible	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	x	x	x	Modéré	++++	Elevée			X	1	1	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Circus pygargus	Busard cendré	x			Fort	+	Elevée		-	X	3,5	3,5	Modéré (perte d'habitats)	Modéré	Faible
Circus aeruginosus	Busard des roseaux		x		Fort	++	Moyenne			X	1	2	Modéré (effet barrière possible)	Modéré	Faible
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	x	x	x	Fort	++	Moyenne			X	2	2,5	Modéré (perte d'habitats)	Modéré	Faible
Buteo buteo	Buse variable	x	x	x	Faible	+++	Très élevée			-	2	2	Modéré (collision possible)	Modéré	Faible
Coturnix coturnix	Caille des blés	x			Faible	+	Moyenne		-	X	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	x	x		Faible	++	Elevée			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	x	x	x	Modéré	++++	Moyenne			-	2	1	Faible	Faible	Faible
Corvus monedula	Choucas des tours	x	x	x	Faible	++++	Moyenne			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	x	x		Fort	+	Elevée		-	-	2	3,5	Faible	Faible	Faible
Corvus frugilegus	Corbeau freux	x	x	x	Faible	++++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Corvus corone	Corneille noire	x	x	x	Faible	++++	Elevée			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Cygnus olor	Cygne tuberculé	x			Faible	+	Moyenne			-	1,5	1,5	Faible	Faible	Faible
Tyto alba	Effraie des clochers	x			Faible	+	Moyenne			-	2	1,5	Faible	Faible	Faible
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	x	x	x	Faible	++	Moyenne			-	2	2	Faible	Faible	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	x	x	x	Faible	++++++	Elevée			-	0,5	0,5	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	x	x	x	Faible	++	Elevée			X	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	x	x		Faible	++	Elevée		-	-	1	1	Faible	Faible	Faible
Sylvia borin	Fauvette des jardins	x			Modéré	+	Moyenne		-	-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	x	x	x	Modéré	+++	Très élevée			-	2,5	2,5	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Falco colombarius	Faucon émerillon		x		Fort	+	-	Moyenne		-	1,5	1,5	Faible	Faible	Faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	x	x		Modéré	++	Moyenne		-	-	2	2,5	Modéré (collision possible)	Modéré	Faible
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	x	x	x	Fort	++	Elevée			-	2,5	4	Modéré (collision possible)	Modéré	Faible
Fulica atra	Foulque macroule	x			Faible	+	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Gallinula chloropus	Gallinule Poule-d'eau	x			Faible	+	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	x	x	x	Faible	++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir		x		Faible	+	Elevée		-	-	2,5	2,5	Faible	Faible	Faible
Larus argentatus	Goéland argenté	x	x	x	Modéré	++++++	Très élevée			-	2,5	2,5	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Larus fuscus	Goéland brun		x		Faible	+++	Elevée			-	2	3	Faible à Modéré (collision possible)	Faible à modéré	Faible
Larus canus	Goéland cendré		x	x	Faible	++++	Elevée			-	3	1,5	Faible à Modéré (collision possible)	Faible à modéré	Faible
Larus marinus	Goéland marin		x		Faible	+	Elevée			-	1	0,5	Faible	Faible	Faible
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	x	x	x	Faible	++++	Moyenne			-	1,5	1	Faible	Faible	Faible

		Espèce contactée en 2024-2025 sur le site d'étude aux périodes de :			Enjeu patrimonial	Effectif (nombre d'individus contactés lors de toute l'étude)	Sensibilité aux éoliennes				Indice de vulnérabilité		Impacts du parc actuel	Impacts du projet de renouvellement	Impacts différentiels avec le parc existant
							Collisions / effet barrière			Perte d'habitat / dérangement selon le Guide référencé, ci-dessus					
		Reproduction	Migration (active et stationnement)	Hivernage			Période de reproduction	Périodes de migration	Période d'hivernage		France	Normandie			
Turdus viscivorus	Grive draine	x			Faible	+	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Turdus pilaris	Grive litorne		x		Faible	++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	x	x	x	Faible	+++	Elevée			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Ardea cinerea	Héron cendré	x	x	x	Faible	++++	Moyenne			-	2	2	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Bubulcus ibis	Héron garde-bœuf		x	x	Modéré	+++	Elevée			-	2,5	3	Faible	Faible	Faible
Asio otus	Hibou Moyen-Duc	x			Faible	+	Moyenne			-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	x	x		Modéré	++	Elevée		-	-	1.5	1	Faible	Faible	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	x	x		Modéré	++++	Moyenne		-	-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	x			Faible	+	Moyenne		-	-	1	1	Faible	Faible	Faible
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	x	x	x	Modéré	+++++	Moyenne			-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Apus apus	Martinet noir	x			Modéré	++	Elevée		-	-	2	1,5	Faible	Faible	Faible
Turdus merula	Merle noir	x	x	x	Faible	++++	Elevée			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	x	x	x	Faible	++	Moyenne			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Parus major	Mésange charbonnière		x	x	Faible	++	Moyenne			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Passer domesticus	Moineau domestique	x			Faible	++	Elevée			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse		x	x	Faible	+++++	Moyenne			-	2	2	Faible	Faible	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	x	x	x	Faible	+++	Elevée			X	0,5	0,5	Modéré (collision avérée)	Modéré	Faible
Pica pica	Pie bavarde	x			Faible	+	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Columba oenas	Pigeon colombin		x		Faible	++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	x	x	x	Faible	++++	Elevée			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	x	x	x	Faible	++++++	Moyenne			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	x	x	x	Modéré	+++++	Moyenne			-	2	1	Faible	Faible	Faible
Pluvialis apricaria	Pluvier doré		x		Fort	+	-	Moyenne	-	X	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	x	x	x	Faible	+++	Moyenne		-	-	1	1	Faible	Faible	Faible
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	x	x		Modéré	++	Moyenne		-	-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	x	x	x	Faible	++	Elevée			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Regulus regulus	Roitelet huppé	x	x		Modéré	++	Elevée			-	1,5	1	Faible	Faible	Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	x	x	x	Faible	+++	Elevée			-	1	1	Faible	Faible	Faible
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon		x		Faible	+	Moyenne			-	2	2,5	Faible	Faible	Faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	x			Modéré	+	Moyenne		-	-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Streptopelia decaoctao	Tourterelle turque	x	x		Faible	++	Moyenne			-	0,5	0,5	Faible	Faible	Faible
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	x	x		Faible	++	Moyenne		-	-	1,5	2,5	Faible	Faible	Faible
Vanellus vanellus	Vanneau huppé		x		Modéré	++++	Moyenne		-	X	0,5	0,5	Modéré (effet barrière avérée)	Modéré	Faible
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	x	x	x	Modéré	++	Moyenne			-	2	1	Faible	Faible	Faible
Toutes les autres espèces		x	x	x	Faible	+++++	Faible			en fonction de l'espèce considérée					

Légende :

++++++ : plus de 1000 individus contactés ++++ : entre 100 et 500 individus contactés ++ : entre 5 et 50 individus contactés

+++++ : entre 500 et 1000 individus contactés +++ : entre 50 et 100 individus contactés + : moins de 5 individus contactés

20.1.3 - Mesure locale de l'impact

La mesure locale des impacts est basée sur les données recueillies durant l'enquête de terrain de 2024-2025. Les impacts sont considérés sur le peuplement de nicheurs, pour les oiseaux de passage (migrateurs, transit et survol local) et les hivernants sur le secteur étudié.

Rappelons qu'il s'agit d'un projet de renouvellement de parc éolien et que des éoliennes étaient déjà présentes sur la zone d'étude au moment des inventaires réalisés à l'état initial.

- **Evaluation des impacts sur les habitats des espèces**

FAIBLE à MODERE : L'implantation proposée des éoliennes et tous les travaux connexes préliminaires (chantier, etc.) puis postérieurs (maintenance), auront probablement un impact léger et temporaire sur les habitats et donc sur l'avifaune. Sur le site, les éoliennes implantées sont localisées en milieu agricole, habitat d'espèces protégées (Busard, Bruant proyer). Les espèces retrouveront une partie de leurs habitats au niveau des anciennes plateformes et éoliennes. L'impact différentiel est jugé faible.

- **Evaluation des impacts sur les oiseaux nicheurs**

Cet impact doit être séparé en plusieurs niveaux.

- **Evaluation des impacts sur la répartition des espèces nicheuses** : FAIBLE à MODERE

L'impact peut être supposé faible à modéré selon les espèces nicheuses. Etant donné que l'implantation des nouvelles éoliennes (comme celles du parc en service) concerne uniquement les cultures, les espèces inféodées à ces milieux pourront être potentiellement plus impactées que les autres.

De ce fait, les espèces des milieux ouverts et plus particulièrement des zones cultivées dont le Busard cendré, l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer sont susceptibles d'être sensibles au projet. Dans le cas d'un projet de création d'un parc éolien, on indique habituellement qu'on ne peut exclure qu'elles diminuent très localement sur le site suite à l'implantation de machines. Cependant, dans le cas du présent projet de renouvellement des éoliennes existantes (d'autant que les éoliennes E5 et E6 sont sur des implantations quasi-similaires aux éoliennes existantes, les nouvelles éoliennes E7 et E8 étant plus éloignées de leur implantation actuelle mais au sein de milieux similaires), on constate que leur présence et leur répartition ne s'en trouve pas bouleversée.

Globalement, du fait de l'implantation des éoliennes, les espèces nicheuses inféodées aux zones ouvertes seront davantage impactées par le projet que les autres. Cependant, dans la mesure où il s'agit d'un renouvellement, l'impact sur les espèces nicheuses a été constaté comme faible. Seules les phases de travaux (démontage des éoliennes existantes et conjointement aménagement des fondations et des plateformes pour les nouvelles éoliennes) génèreront un impact temporaire modéré. Celui-ci peut être qualifié de faible en phase d'exploitation du parc éolien.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible.

Photo 40 : Bergeronnette printanière *Motacilla flava* (source : www.wikipedia.com)

Photo 41 : Alouette des champs *Alauda arvensis* (source : www.oiseaux.net)

- **Evaluation des impacts sur la densité des peuplements** : FAIBLE

La densité des peuplements avifaunistiques n'a été évaluée que sur une saison de nidification et tout concourt à la définir comme classique pour les habitats en présence. **Les densités des différentes espèces ont été évaluées en présence d'éoliennes déjà existantes.**

Dans cette étude, l'Alouette des champs est l'espèce la plus représentée en période de nidification avec une population estimée à 50 couples.

On retrouve ensuite parmi les espèces les plus représentées, la Bergeronnette flavéole, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer et la Perdrix grise appartenant toutes au cortège des milieux ouverts, ce qui est classique dans ces milieux d'openfield.

Les cultures hébergent également la Caille des blés. Deux autres espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont contactées dans ces milieux : le Busard cendré (non nicheur) et le Busard Saint-Martin (nicheur possible).

Le fourré arbustif présent aux abords du parc éolien accueille possiblement la Linotte mélodieuse.

Au regard des travaux liés au démantèlement des éoliennes et à l'implantation de nouvelles éoliennes, à leur situation et à leur exploitation, les densités des populations aviaires ne seront pas affectées de manière significative par le parc éolien.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible.

- **Evaluation des impacts directs sur les oiseaux nicheurs** : FAIBLE à MODERE

FAIBLE à MODERE : Globalement, l'implantation proposée aura un impact faible pour cette avifaune résidente qui s'accommode en partie de la présence des éoliennes en action. La preuve en est que les espèces contactées l'ont été en présence d'éoliennes existantes. Le projet en question consiste en partie à un renouvellement de ces éoliennes.

Cependant, les risques de collision d'espèces communes (mais bénéficiant pour certaines d'un statut défavorable sur la liste rouge nationale) de milieux ouverts dans certaines conditions, telles que par exemple l'Alouette des champs en phase de parade nuptiale (vols chantés) ne peuvent être considérés comme nuls (cependant, aucun cas de mortalité n'a été constaté pour cette espèce depuis le démarrage des suivis environnementaux N+10). D'autres passereaux des milieux ouverts semblent être plus sensible à l'éolien localement comme la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer, retrouvé durant les suivis de mortalité.

MODERE : Cependant, il y a également des oiseaux plus aériens sur le site étudié, par exemple des espèces de grande taille comme le Busard Saint-Martin par exemple. Ces espèces sont concernées par un potentiel fort risque de collision avec les pales.

D'après les tout premiers suivis réalisés au début des années 2000, les premières espèces concernées étaient les Rapaces (diurnes et nocturnes), couramment cités dans la littérature comme étant victimes de collisions avec des éoliennes.

Depuis, d'autres suivis menés par Indre Nature[23] ont montré que « *Quelques années après leur mise en service, les éoliennes du site de Saint-Georges-sur-Arnon et Migny ne semblent pas avoir une influence néfaste sur l'occupation de la zone par les Busards. En 2013, Les Busards ont tenté de se reproduire et ont été observés à plusieurs reprises en chasse, en vol ou posés à proximité immédiate des éoliennes. A notre connaissance, aucune destruction d'individu n'a été constatée. Le site n'ayant pas été suivi avant l'année 2011, il est impossible d'analyser l'évolution du nombre de couples nicheurs dans la zone d'étude avant et après l'installation des éoliennes. Cependant, on note qu'à surface égale, et avec un même potentiel d'accueil, le nombre de couples nicheurs recensés sur la zone d'étude est très proche de celui de la zone témoin, bien que le ratio spécifique soit inversé entre Busard cendré et Busard Saint-Martin. De plus, les trois ans de suivi ont permis de constater que le nombre de couples fréquentant la zone est très proche d'une année sur l'autre. Pour la même raison, l'évolution de la répartition des nids n'a pas pu être clairement définie. Il a juste été remarqué qu'au moins un site de nidification utilisé avant l'implantation des machines a été réutilisé depuis.* »

Ces informations permettent de penser que les éoliennes n'ont pas une grande influence sur le nombre ni la répartition des nids de busards.

Cette conclusion est renforcée par les constats faits sur le site en période nuptiale, entres autres, avec des observations d'individus dans l'environnement proches d'éoliennes existantes.

« *L'observation des busards lors de ces trois années de suivi a permis de mettre en évidence que la proximité des éoliennes ne semble pas gêner la réalisation des comportements reproducteurs, ni les activités de chasse sur les parcs éoliens de Saint-Georges-sur-Arnon et Migny.*

Les conditions défavorables à la reproduction de cette année n'ont pas rendu possible l'étude du comportement des jeunes face aux éoliennes. Néanmoins, les observations de 2012 montrent que peu de temps après l'envol, les jeunes semblent éviter les éoliennes puis s'en approchent de plus en plus au cours de leur apprentissage.

Les jeunes comme les adultes paraissent adapter leurs comportements à la présence des éoliennes dans leur environnement. »

Le Faucon crécerelle est sensible aux collisions et est nicheur probable sur l'aire d'étude. L'impact peut être qualifié de modéré en phase travaux et lors de l'exploitation du parc. D'autre part, l'espèce a retrouvé sur le parc en activité durant les suivis de mortalité (2 cadavres).

Le Faucon pèlerin est également sensible aux collisions. L'espèce n'est pas reproductrice sur l'aire d'étude mais elle vient s'alimenter à proximité immédiate du parc en activité et des potentiels risques de collision existent. L'impact peut être également qualifié de modéré en phase travaux et lors de l'exploitation du parc.

En définitive, il est de mise de considérer les risques comme faibles pour les passereaux résidants des haies et boisements et modérés pour les oiseaux des milieux agricoles. L'impact sur les oiseaux des milieux agricoles s'estompent généralement au bout de quelques années. Des passereaux des milieux agricoles ont tout de même été trouvés lors des suivis de mortalité (Bergeronnette printanière, Bruant proyer). Chez les rapaces, seul le Faucon crécerelle est concerné par des cas de mortalité (2 individus en 2021, cf. Tableau 25**).**

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible.

- **Impact sur les oiseaux migrateurs**
  - **<u>Evaluation des impacts sur les oiseaux migrateurs en période pré- et postnuptiale</u> :** FAIBLE à MODERE

Les connaissances actuelles sur ces oiseaux en mouvement sur le site soulignent une migration en période post-nuptiale assez forte (moyenne supérieure à 400 oiseaux/h, pour 35 espèces, sur la base des 8 sessions de suivis entre août et novembre 2024). Trois axes de migration ont été identifiés : le littoral, un axe large compris entre la ligne THT et le boisement Nord et le vallon boisé présent au sud-est de l'aire d'étude. Ces axes sont utilisés par les fringilles (Pinson des arbres, Tarin des aulnes).

En période pré-nuptiale, elle est très faible (moyenne de 4 oiseaux/h, pour 8 espèces). A cette période, la migration peut être qualifiée de faible et diffuse. Aucun flux significatif n'a été détecté au sein de la zone d'étude. Ainsi, en période de migration pré-nuptiale, les impacts sur les oiseaux en mouvement seront faibles, en l'absence d'axe de migration avéré.

La situation des éoliennes dans un relief peu marqué et peu élevé en altitude ne présente pas, a priori, une situation à risque, notamment par rapport au facteur météorologique.

En migration postnuptiale, la majorité des effectifs observés volent à hauteur des pales des éoliennes : toutes les espèces ou presque sont concernées et les principaux effectifs concernent les Etourneaux sansonnets, les fringilles ou encore le Pipit farlouse. **Notons que les effectifs en migration postnuptiale concernent à plus de 90% deux espèces peu sensibles à l'éolien : l'Etourneau sansonnet (75,9%, 208 cas de collision en France sur 386 relevés en Europe) et le Pinson des arbres (15%, 54 cas de collision en France sur 101 relevés en Europe).** Au regard des populations françaises et européennes on peut dire que ces espèces ont une faible sensibilité. A l'inverse, les espèces patrimoniales sont peu présentes dans les relevés (2 Balbuzards pêcheurs (5 cas de collision en France), 2 Busards des roseaux (10 cas en France), 1 Busard Saint-Martin (21 cas en France), 25 Alouettes lulu (43 cas en France), 33 Grandes Aigrettes (0 cas en France). Le Faucon pèlerin, observé en stationnement postnuptial, a été noté à plusieurs reprises sur le site étudié (4 individus). L'espèce est sensible à l'éolien mais seulement 4 cadavres en France ont été retrouvés.

En migration pré-nuptiale, la majorité des effectifs volent à hauteur d'éoliennes. 60% des effectifs ont été observés dans la tranche altitudinale allant de 40 à 150 m. Le Busard des roseaux, le Héron cendré et le Héron garde-bœufs ont été observés dans cette tranche. Les ardéidés sont peu impactés par les éoliennes. Un total de 3 Hérons garde-bœufs et 6 Hérons cendrés ont été retrouvés sous les éoliennes françaises.

Indiquons également que le diamètre du rotor des nouvelles éoliennes sera plus important que le diamètre actuel (136 m de diamètre contre 82 m actuellement), induisant une augmentation de la surface balayée par chacune des machines (14 519 m² contre 5278 m² actuellement). La garde au sol passera à 29 m dans le projet de renouvellement (contre 39 m actuellement). Les effets de celle-ci sont traités au chapitre 20.1.5 -.

Du fait d'une implantation quasi similaire des éoliennes E5 et E6 par rapport au parc actuel, l'impact différentiel pour ces éoliennes sera faible malgré un diamètre de rotor plus grand dans le parc renouvelé.

Concernant l'éolienne E8, elle s'éloigne de l'axe de migration présent le long du vallon boisé. L'impact différentiel pour cette éolienne est donc faible.

Concernant l'éolienne E7, elle se rapproche d'une haie et de la ligne THT (utilisées comme repère visuel dans l'axe de migration). Le diamètre du rotor des éoliennes passera de 82 m à 136 m. La garde au sol sera de 29 m (la majorité des observations en migration postnuptiale ont eu lieu sur la tranche altitudinale 20-40 m).

[23] INDRE NATURE (2013) - Deuxième programme de suivi éolien en région Centre - Recherches sur le comportement reproducteur des busards. 24 pages.

Par ailleurs :

- Les haies présentent des enjeux modérés en période de nidification ;
- Le suivi de mortalité réalisé sur le parc actuel montre qu'il y a un impact sur l'avifaune locale et migratrice ;
- Les éoliennes s'inscrivent parallèlement aux axes de migration, limitant ainsi l'effet barrière potentiel ;
- Un espace potentiel de transit/déplacement est laissé entre les groupes d'éoliennes E5-E6 et E7-E8 contrairement à l'implantation actuelle formée par une ligne continue.

L'impact potentiel du renouvellement peut donc être qualifié de modéré pour les 4 éoliennes.

L'impact différentiel peut être qualifié de négatif faible pour les éoliennes E5, E6 et E8 à faible à modéré pour la période de migration postnuptiale pour l'éolienne E7.

- **Evaluation des impacts sur la trajectoire de vol des migrateurs :** FAIBLE à MODERE

Dans le cas du parc éolien actuel, il est orienté Sud-Est / Nord-Ouest et est structuré en une ligne de 4 éoliennes. La direction privilégiée en période de migration post-nuptiale est Sud-Ouest. Dans le cas du projet de renouvellement, deux éoliennes sont conservées sont l'alignement actuel et deux éoliennes sont déplacées vers le Nord. L'alignement des éoliennes est assez satisfaisant au regard des éléments précédents mais l'effet " barrière " (réaction de contournement en vol des éoliennes) sera non négligeable et plus particulièrement pour l'éolienne E7, qui se rapprochent de la ligne THT et d'une haie (utilisées comme repère visuel dans l'axe de migration). L'impact biologique du contournement de cette éolienne restera cependant assez anecdotique au regard des centaines voire milliers de kilomètres parcourus par les individus en migration.

L'impact du projet de renouvellement est donc modéré pour les 4 éoliennes sur les périodes migratoires.

Cependant l'espacement entre les éoliennes est supérieur aux éoliennes actuelles. Sur le parc éolien actuel, l'espace inter-éolien est en moyenne de 235 m tandis que l'espace entre les futures E5 et E6 est de 344 m et de 425 m entre E7 et E8. Cet espacement plus important favorisera l'évitement des éoliennes par les oiseaux migrateurs. Dans certains cas, et probablement pour certainement espèces selon les conditions météorologiques, la nouvelle configuration peut permettre permet de limiter légèrement l'effet barrière en laissant un espace de respiration entre les deux lignes d'éoliennes.

L'impact différentiel peut être qualifié de négatif faible à modéré pour la période de migration postnuptiale pour l'éolienne E7 et faible pour les trois autres éoliennes (E5, E6 et E8) sur les périodes migratoires.

- **Impact sur les oiseaux hivernants**
  - **<u>Evaluation des impacts directs sur les oiseaux hivernants :</u>** FAIBLE à MODERE

2050 oiseaux de 47 espèces ont été observés en période hivernale lors des quatre sessions d'inventaire. L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus représentée avec 360 individus. On notera la présence de 3 rapaces non patrimoniales sur la zone d'étude : l'Epervier d'Europe, le Faucon crécerelle et la Buse variable. Trois espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été recensées : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin.

On notera l'absence de stationnement de Vanneaux huppés et Pluviers dorés sur la zone d'étude.

L'impact peut être considéré comme faible à modéré pour les espèces hivernantes.

L'impact différentiel peut être qualifié de faible pour la période pour l'ensemble des éoliennes sur la période hivernale.

20.1.4 - Impacts du raccordement externe pressenti sur l'avifaune

Aucun zonage réglementaire, notamment Natura 2000, n'est traversé par le tracé de raccordement envisagé. Le raccordement externe longera les chemins et routes et n'aura donc aucun impact sur l'intérieur des parcelles potentiellement utilisées par les espèces nicheuses. De plus, il n'implique aucune destruction de haie ou d'habitat pouvant accueillir une nichée. Enfin, ces travaux seront également soumis à une mesure de phasage mise en place en faveur des oiseaux. Les espèces patrimoniales qui nichent sur le site ne seront alors pas confrontées à ces travaux. Il est à noter également qu'étant enterré, le réseau externe ne présente aucun risque pour l'avifaune en altitude.

L'impact des travaux du raccordement externe sur l'avifaune sera donc nul.

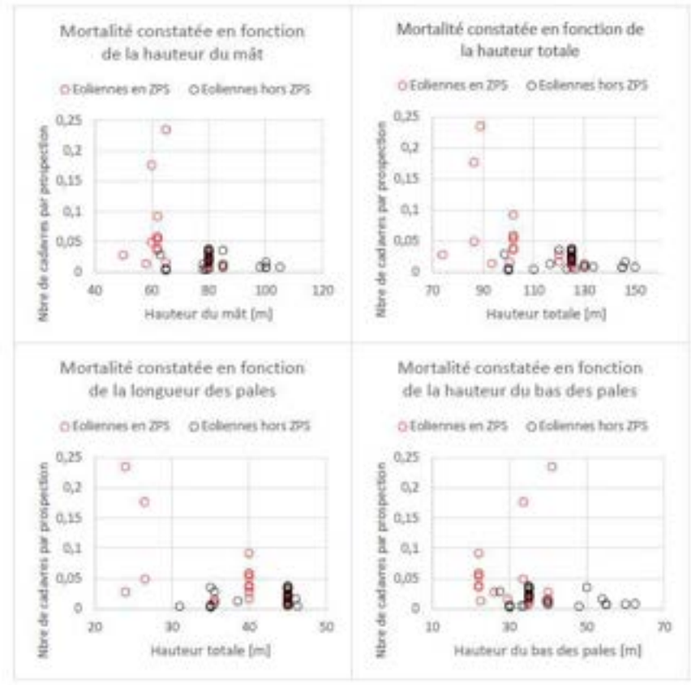
20.1.5 - Impacts des faibles gardes au sol sur l'avifaune

Ce point est traité par la LPO dans sa synthèse de 2017 « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune » (Marx, 2017). La LPO y étudie notamment l'influence du gabarit des machines.

Marx écrit que « *le nombre de cadavres découverts par prospection semble, à première vue, inversement proportionnel à la hauteur des mâts et à la longueur des pales. Ce sont, en effet, les suivis réalisés sur les éoliennes les plus petites qui ont mis en évidence le plus de cadavres* ».

Néanmoins, la LPO ne lie pas cette mortalité plus importante au gabarit des machines mais aux habitats d'implantation des machines : « ***Distinguer les éoliennes situées dans ou hors des ZPS permet de mieux comprendre ce phénomène lié non pas au gabarit des machines mais à leur implantation dans des périmètres présentant des enjeux avifaunistiques importants***. *Comme nous l'avons vu les éoliennes implantées en ZPS sont, en moyenne, bien plus petites que les autres, en particulier du fait de leur date de mise en service* ».

Figure 43 : Influence du gabarit des éoliennes sur la mortalité constatée



La LPO rajoute par ailleurs : "*Ce résultat rejoint les conclusions d'une étude aux USA pour laquelle il existe des variations considérables dans les taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris entre les sites qui ne sont pas expliquées uniquement par la taille des turbines (Robert, Barclay, & Gruyer, 2007)*. Parmi les espèces observées lors des inventaires, le Busard cendré (CR sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs et Annexe I) et le Busard Saint-Martin (VU et Annexe I) présentent les niveaux de patrimonialité parmi les plus élevés. Ils bénéficieront d'une mesure d'accompagnement de suivi et de protection de leurs nichées dans l'environnement du parc.

La nidification à proximité de la ZIP n'étant avérée que pour le Busard Saint-Martin, il semble pertinent d'analyser plus précisément l'impact d'une garde au sol de 29m sur cette espèce.

Les busards sont des rapaces typiques des plaines agricoles favorables à l'implantation de parcs éoliens. À ce titre, il existe une littérature scientifique importante quant à l'influence de ces installations sur leur comportement.

- **Sensibilité générale à l'éolien**

Dès 2006 (Whitfield et al.), une synthèse bibliographique de 8 études scientifiques pointait la faible sensibilité du Busard Saint-Martin à l'éolien en présentant les résultats de 8 suivis de mortalités menés pendant au moins 5 ans.

Six des huit parcs échantillonnés n'ont rencontré aucun cas de mortalité et 1 seul parc a connu plus d'une collision (3 victimes pour 5 ans de suivi du parc d'Altamont en Californie qui comprend 4930 éoliennes, pour un effort d'échantillonnage équivalent à 7500 éoliennes par an). Aucun paramètre (saisonnalité, météo, gabarit des machines…) n'a pu être corrélé avec la mortalité.

Le modèle de collision de Band utilisé par les auteurs a permis d'estimer les taux d'évitement des pales des éoliennes par le rapace sur les 8 parcs : ils sont de 100 % pour 6 sites sur 8 ; de 99,8% et 93,2 % pour les deux derniers parcs. Les 6 sites concernés par le taux d'évitement de 100% sont également ceux caractérisés par la plus forte activité de l'espèce.

Il résulte de cette synthèse que :

- Les collisions de Busard Saint-Martin sont des évènements rares et stochastiques. Les résultats combinés d'études menées à petite ou grande échelles estiment le taux d'évitement moyen des pales des éoliennes du Busard Saint-Martin à 99%.
- Les busards en chasse ont une faible sensibilité au dérangement par des parcs éoliens opérationnels.
- Les busards sont très peu sensibles au risque de collision et que ce type de mortalité n'est pas une menace pour l'équilibre des populations de l'espèce.

Plus récemment (Wilson et al., 2017), une étude comparative réalisée en Irlande entre 2000 et 2010 a estimé le taux de mortalité par collision en Irlande entre 0,8 et 2,5 oiseaux sur la durée de vie d'un parc éolien dans le pays soit 25 ans.

Enfin, Garratt (2019), lors de la « Conference on Wind energy and Wildlife impacts » (août 2019, Striling, Ecosse), a présenté les résultats d'un suivi du Busard Saint-Martin réalisé sur 28 ans en Angleterre. L'auteur n'a constaté d'une part, aucun cas de mortalité et d'autre part, que l'occupation du milieu par les busards était liée à la présence d'habitats favorables et indépendante de celle des éoliennes.

- **Sensibilité des busards et habitudes de vol**

La faible sensibilité des busards au risque de collision (21 cas en France pour le Busard Saint-Martin, 46 pour le Busard cendré (Dürr, 2025)) peut s'expliquer par leur comportement de vol.

En 1997, Whitfield et Madders (2006) ont observé en Ecosse sur un premier parc éolien que 80% des vols de busards avaient lieu à moins de 10m du sol. Sur un deuxième, que seulement 3% des vols de Busard étaient compris entre 20 et 100m d'altitude voire entre 10 et 100m sur un troisième parc.

Pour Madders (1997), les busards en chasse ne dépassent que très rarement les 5m d'altitude. La figure suivante représente ces observations avec une différenciation entre adultes (Grey) et immatures (Brown).

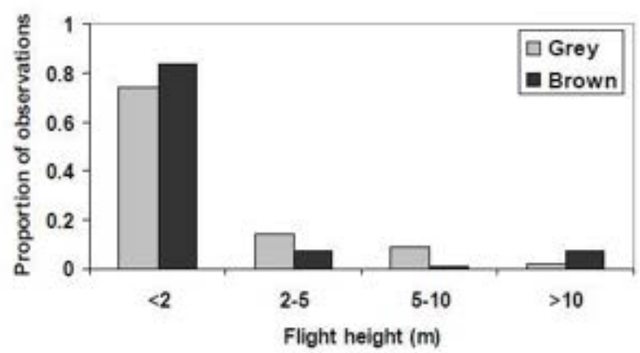


Figure 167 : Distribution des altitudes de vol des Busards Saint-Martin en chasse (Madders, 1997)

On notera que Grajetzky et al. (2017) indiquent qu'environ 60-70% de l'activité de vol des Busards Saint-Martin se déroule en dessous de 10 m. Les vols à hauteur de pale sont liés à des vols de parade qui, selon ces auteurs, se déroulent dans un rayon d'environ 200 m autour du nid et sont circonscrits au début de la période de reproduction (avril). Ce sont d'ailleurs ces vols qui sont source d'un risque maximum car ceux-ci sont marqués par une hauteur de vol à risque mais aussi par un niveau d'évitement minimum lié au fait qu'il s'agit de vols au cours desquels les oiseaux sont moins obnubilés par leur environnement que leur partenaire.

Grajetzky et al. (2017), ont établi des seuils de risque liés au comportement de vol Busard cendré (majoritairement en-dessous de 10m d'altitude) qui l'expose peu aux collisions avec les pales des éoliennes.

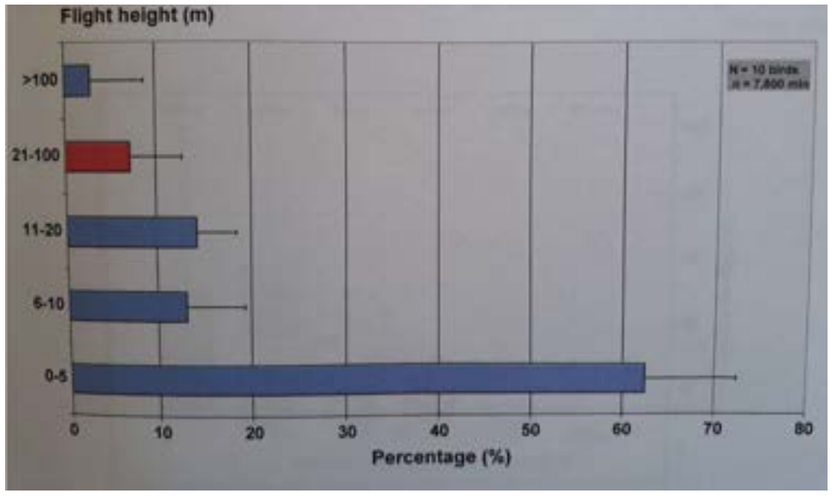


Figure 168 : Distribution des hauteurs du vol du Busard cendré (Grajetzky et al., 2017)

Selon l'auteur, le Busard cendré vole à 89% à moins de 20m d'altitude et il évolue rarement (11% de son activité de vol totale) à des altitudes qui pourraient l'exposer aux collisions (21 jusqu'à +100 m).

Par ailleurs, le bureau d'études indépendant Calidris a réalisé pour le compte de Kallista Energy un suivi comportemental des busards sur deux parcs éoliens localisés dans la Beauce en 2020 et 2021. Si le contexte environnemental (plaines agricoles) est très similaire à celui du projet de Criel Energies, les populations de Busard sont beaucoup plus importantes puisqu'on trouve 3 à 4 couples nicheurs et des individus de chaque espèce observée à toutes les périodes du cycle sur les deux sites (contre une femelle et un mâle de Busard Saint-Martin observés en chasse lors de la période de reproduction sur le site de Criel Energies et 2 observations d'un mâle Busard cendré). Les hauteurs de vol ont notamment pu être déterminées grâce à l'utilisation d'un télémètre.

Sur 50 vols de chasse observés la hauteur moyenne de vol est de 3m (entre 2 et 18m). L'altitude moyenne sur l'ensemble des 122 mesures effectuées est de 18m. Autre point intéressant, les oiseaux ne se confrontent pas du tout aux éoliennes puisque la distance moyenne aux machines des observations est de 283m (distance minimale de 63m mesurée lorsque les machines étaient à l'arrêt).

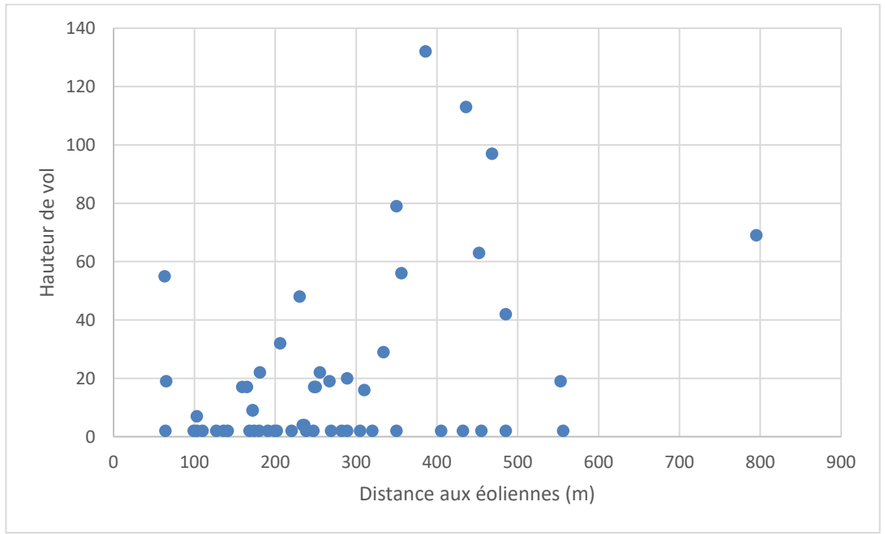


Figure 169 : Hauteurs de vol et distances aux éoliennes des busards (Calidris, 2020)

- **Synthèse**

Le comportement de vol à faible altitude des Busards les expose peu au risque de collision. Les cas de mortalité les plus nombreux en Europe se trouvent en Allemagne, en France et en Espagne, dans des zones où les densités de populations (reproductrices et migratrices) et d'éoliennes sont importantes.

Le site est fréquenté par trois espèces de busard principalement en période postnuptiale.

Le Busard cendré a été observé lors des inventaires en période de reproduction (nid à moins de 2 km de l'aire d'étude immédiate). L'espèce possède un statut très défavorable en Normandie. Malgré que l'espèce ne se reproduit pas sur le site, l'aire d'étude s'inscrit dans l'aire de chasse de l'espèce.

Le Busard des roseaux est uniquement recensé lors des périodes de migration (printemps et automne). L'espèce est observée en migration active et en chasse sur le site d'étude. Un total de 13 individus est comptabilisé durant les différents protocoles en période automnale.

Au total, une vingtaine d'observations de Busard Saint-Martin ont été effectuées sur la zone d'étude et le nombre de couples nicheurs est estimé à 1 dans l'aire d'étude rapprochée.

Les niveaux d'impacts du projet de renouvellement sur les busards sont jugés faibles à modérés. Malgré qu'au vu de la faible sensibilité générale des busards à l'éolien (collision et perte d'habitat) démontrée par la littérature scientifique, le site d'étude est localisé sur une aire de chasse d'un des derniers couples reproducteurs de Busard cendré de Seine-Maritime. L'impact est jugé modéré pour l'espèce et l'impact différentiel est évalué à faible compte tenu des distances inter-éoliennes et de la conservation d'une garde au sol importante.

20.1.6 - Analyse des impacts du changement de gabarit des éoliennes sur le risque de collision

L'industrie éolienne se dirige depuis plusieurs années vers la conception d'éoliennes aux gabarits plus importants (augmentation de la taille du mât et des pales) afin d'optimiser l'exploitation du gisement éolien.

Il est donc nécessaire d'étudier l'incidence de ces paramètres sur le risque de collision. Il ressort de la bibliographie que leur influence sur la mortalité de l'avifaune est difficile à mettre en évidence.

- **Taille du mât**

Cette première caractéristique semble avoir peu d'influence sur le risque de collision des oiseaux. Si Loss et al. (2013) ont trouvé une relation positive entre l'augmentation de la hauteur de la turbine et l'augmentation de la mortalité, l'étude pionnière de Barclay et al. (2007) n'avait révélé à l'inverse aucun effet de la taille du mât sur la mortalité des oiseaux. Plus récemment (2014), les travaux d'Everaert ont abouti aux mêmes conclusions.

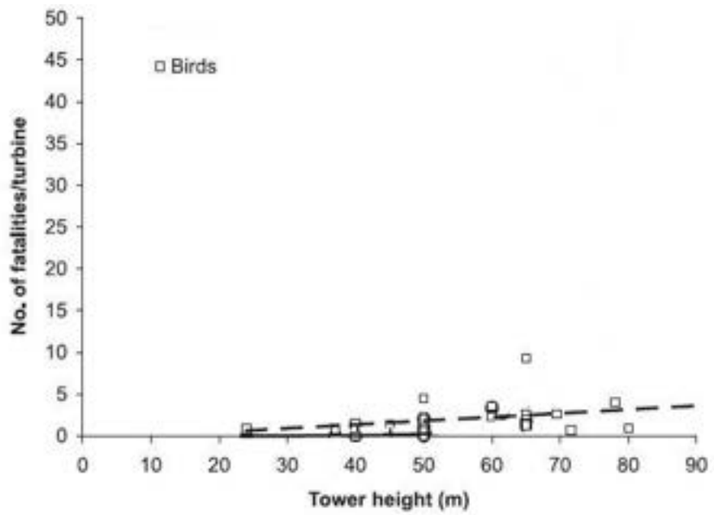


Figure 170 : Relation entre la mortalité par éolienne et la taille du mât en Amérique du Nord (Barclay et al., 2007)

- **Diamètre du rotor**

La nature de la relation entre le diamètre du rotor et le taux de mortalité est inconsistante selon la bibliographie. Des études américaines et européennes n'ont ainsi montré aucune corrélation (Barclay et al. 2007 ; Everaert al., 2014) alors que Hötker (2006) a lui montré une faible relation entre les deux paramètres.

Krijgsveld et al. (2009) ont mis en évidence un nombre de cas de collision identique sur un même parc entre rotors de petits ou grands diamètres. Compte tenu de la plus grande surface balayée, le risque a été même évalué trois fois moindre pour les grands rotors. Les auteurs expliquent ce constat par la vitesse de rotation inférieure de ceux-ci qui améliore la visibilité des pales par les oiseaux et qui tend à diminuer la probabilité de collision malgré la plus grande surface balayée.

- **Garde au sol**

Concernant les autres espèces d'oiseaux, bien que l'influence de la garde au sol sur la mortalité soit une variable peu étudiée, il existe des retours d'expérience.

Dans leur article de 2008, De Lucas et al., comparent la mortalité de deux parcs dont les éoliennes présentant des gardes au sol de 16,5 et 18m pour le premier et 11, 13, 18 et 27m pour le second. Même si l'influence de la garde au sol n'est pas étudiée spécifiquement, aucune différence statistique significative n'a pu être dégagée par les auteurs concernant la mortalité des rapaces (seul groupe étudié) entre les deux parcs.

En France, la société Abies a réalisé en 2015 les suivis de mortalité (42 jours de prospection entre avril et octobre) des deux parcs éoliens de la commune d'Orbieu dans l'Aude.

Le parc éolien de la Plaine de l'Orbieu comporte 5 éoliennes présentant une garde au sol de 28,5 m. Le parc de Luc-sur-Orbieu, mitoyen du précédent, possède quant à lui 6 éoliennes dont la garde au sol est de 20 m.

Quatorze cadavres d'oiseaux ont été trouvés. Le parc de la Plaine de l'Orbieu se distingue avec 11 cas de collision (Martinet noir, Alouette lulu, Goéland leucophée, Bruant proyer, Perdrix rouge, Cochevis huppé) contre 2 pour le parc de Luc-sur-Orbieu (Martinet noir, Pipit rousseline). Malgré sa plus faible garde au sol le parc éolien de Luc-sur-Orbieu présente une mortalité annuelle par éolienne de 2,19 cadavres contre 15,5 pour le parc de la Plaine de l'Orbieu.

Il faut également remarquer que malgré l'observation des trois espèces de busards et du Faucon crécerelle aucun cas n'a été recensé pour ces espèces.

Ces résultats démontrent l'absence d'influence majeure du gabarit des machines sur la mortalité par rapport aux habitats d'implantation ou aux distances aux milieux fonctionnels.

20.1.7 - Conclusion

À la lumière des résultats discordants exposés dans la littérature scientifique, la modification des dimensions des éoliennes ne semble pas être un facteur prépondérant pour évaluer le risque de collision. D'autres variables doivent être prises en compte pour évaluer les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune notamment la proximité de ZPS ou de zone à enjeux pour les oiseaux sensibles (Marx, 2017).

Il s'agit en effet de paramètres bien plus pertinents pour estimer le risque de collision que le gabarit des éoliennes. Au regard de ceux identifiés sur le site, le risque de collision s'avère faible à modéré avant l'application de la séquence ERC pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies.

20.1.8 - Synthèse des impacts potentiels sur l'avifaune

À l'issue de cette analyse, nous pouvons établir un tableau de synthèse des impacts. Il rappelle le niveau d'impact pour l'avifaune étudiée et est constitué des colonnes suivantes :

- **Description de l'impact** : libellé de l'impact analysé ;
- **Type d'impact** : catégorisation de l'impact :

  Direct : destruction d'individu (mortalité) ou d'habitat de reproduction, de nidification, d'hibernation…occasionné par le projet ;

  Indirect : perturbation liée aux éoliennes (perte de territoire de chasse…) ;
- **Durée de l'impact** : période durant laquelle le projet affecte les populations animales :

  Uniquement durant le chantier (de construction et de démantèlement) : quelques mois) ;

  Quelques mois à quelques années : une perturbation est attendue suite à la mise en service du parc, puis les populations s'habituent et l'impact n'est plus perceptible ;

  Vie du parc : toute la durée de fonctionnement du parc (environ 20 ans) ;
- **Espèces concernées** : principales espèces pouvant être localement affectées par le projet ;
- **Echelle de l'impact** : niveau biologique concerné par l'impact :

  Individu : risque pour un individu d'être affecté par le projet ;

  Population : effet du projet sur la population locale d'une espèce fréquentant la zone d'implantation et ses abords, en termes de réduction (ou augmentation) de son effectif ;
- **Appréciation de l'impact** : il est apprécié selon le barème suivant pour les populations (barème interne, établi par ALISE) :

Nul	Aucun impact prévisible
Faible	Impact peu significatif ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées
Modéré	Les effets sur les habitats ou les populations sont réels mais restent limités
Assez fort	Impact significatif. Une fraction des habitats ou des populations est impactée
Fort	Une fraction importante des habitats ou populations est impactée
Très fort	La majeure partie des habitats ou des populations considérés sont impactés

Pour les individus, l'appréciation est faite en fonction de la probabilité qu'un impact survienne. Elle dépend de la sensibilité des espèces au risque concerné.

Tableau 131 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune et impacts différentiels

Groupe faunistique	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Echelle de l'impact	Appréciation de l'impact potentiel du projet de renouvellement	Remarques	Impacts différentiels avec le parc existant
Oiseaux nicheurs sur le site	Risque de collisions avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Alouette des champs, Bergeronnette printanière et flavéole, Bruant proyer	Population locale	Modéré	Espèces sensibles fréquentant le site d'implantation avec des populations locales importantes.	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
	Perturbation durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Nicheurs des cultures (dont Busard Saint Martin)	Population locale	Faible	Perturbation si le chantier s'effectue pendant la période de reproduction.	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
				Autres nicheurs	Population locale	Faible		Faible
					Population régionale	Faible		Faible
	Perte de territoire	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Alouette des champs, Bergeronnettes printanière et flavéole, Bruant proyer	Population locale	Faible	Espèces sensibles mais habitats de substitution à proximité du secteur étudié	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
				Nicheurs des cultures (dont Busard Saint Martin)	Population locale	Modéré	Espèces globalement peu impactées mais perte de territoire, dérangement pour certaines d'entre elles	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
				Nicheurs hors cultures	Population locale	Modéré	Espèces sensibles fréquentant le site d'implantation avec des populations locales peu importantes	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
	Perturbation des déplacements locaux	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Tous les nicheurs	Population locale	Faible	Espacement moyen inter-éolien d'environ paraissant suffisant pour limiter la perturbation.	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
Oiseaux nicheurs potentiels aux abords immédiats	Risque de collisions avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Rapaces diurnes	Population locale	Modéré	Espèces sensibles aux risques de collision fréquentant régulièrement la zone d'étude	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
				Tous les autres nicheurs aux abords	Population locale	Faible	Espèces fréquentant la zone d'étude pour la recherche alimentaire	Faible
					Population régionale	Faible		Faible
	Perte de territoire	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Busard cendré	Population locale	Modéré	Perte de territoire	Faible
					Population régionale	Modéré		Faible

Groupe faunistique	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Espèces concernées	Echelle de l'impact	Appréciation de l'impact potentiel du projet de renouvellement	Remarques		Impacts différentiels avec le parc existant	
	Perturbation durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Tous les nicheurs	Population locale	Faible	Faible impact si travaux effectués en dehors de la période de reproduction		Faible	
					Population régionale	Faible			Faible	
Oiseaux migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Rapaces migrateurs, grands échassiers, limicoles	Population locale	Modéré	E5, E6 et E8 : risque faible	E7 : risque faible à modéré	Faible pour E5, E6 et E8	Faible à Modéré pour E7
					Population régionale	Faible			Faible	
	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Tous les migrateurs	Population locale	Modéré			Faible pour E5, E6 et E8	Faible à Modéré pour E7
					Population régionale	Modéré			Faible	
	Détournement des migrateurs vers d'autres obstacles (voie ferrée, ligne électrique, parc éolien…)	Indirect	Durée de vie du parc	Tous les migrateurs	Population locale	Faible	Non significatif par rapport au parc actuel		Faible	
					Population régionale	Faible			Faible	
Oiseaux hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Epervier d'Europe	Population locale	Modéré	Espèces sensibles aux collisions		Faible	
					Population régionale	Faible			Faible	
				Autres hivernants	Population locale	Faible	Espèces globalement peu sensibles.		Faible	
					Population régionale	Faible			Faible	
	Perte de territoire	Indirect	De quelques années à la durée de vie du parc	Buse variable, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe	Population locale	Faible à Modéré	Espèces sensibles et populations locales à effectifs faibles		Faible	
					Population régionale	Faible	-		Faible	
				Autres hivernants	Population locale	Faible	Espèces globalement peu sensibles.		Faible	
					Population régionale	Faible			Faible	

La figure suivante cartographie les enjeux avifaune (toutes périodes confondues) avec les aménagements projetés dans le cadre de l'implantation du parc éolien.

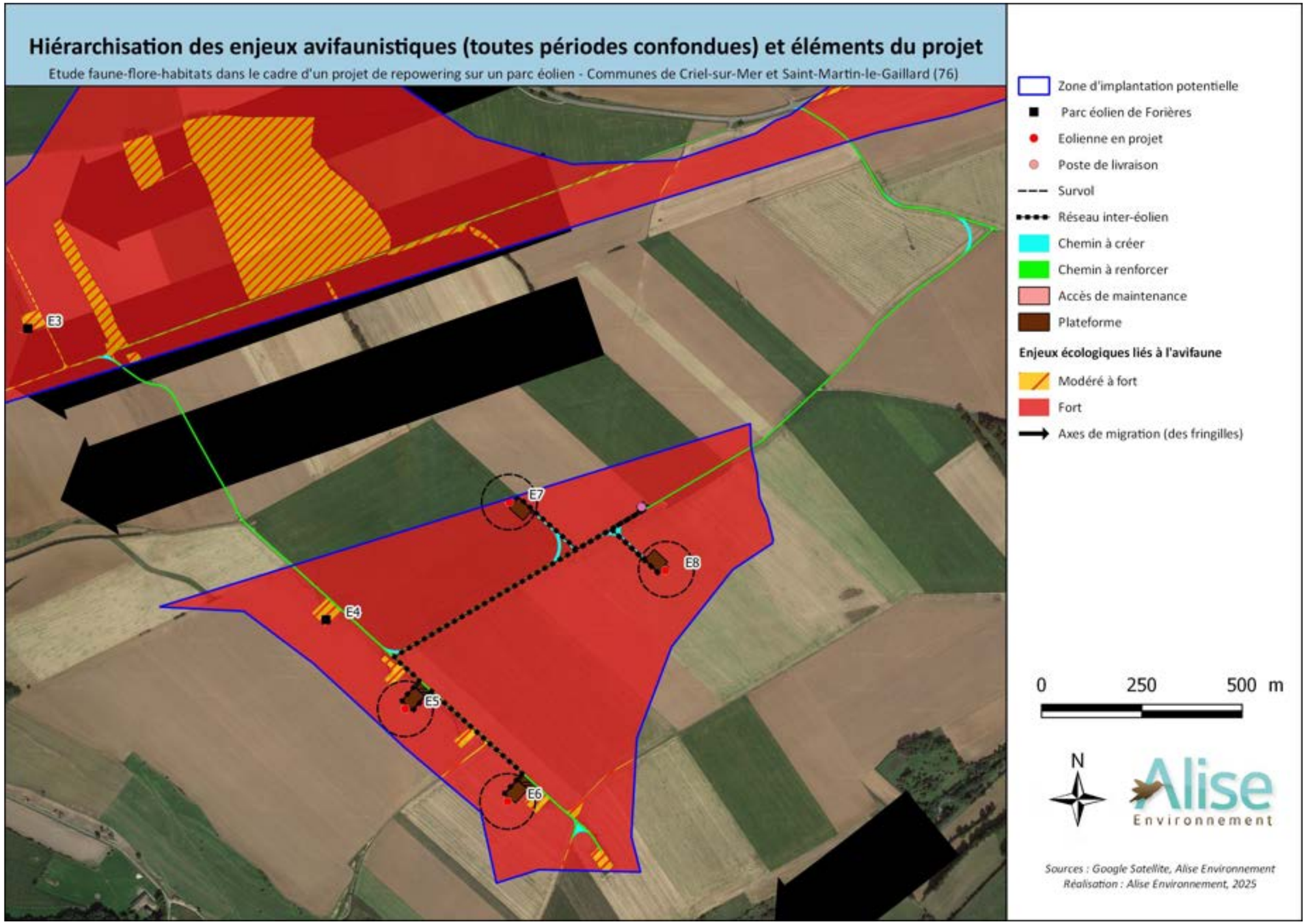


Figure 171 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques (toutes périodes confondues) et implantation

20.2 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

20.2.1 - Synthèse bibliographique des sensibilités liées à l'éolien terrestre

Ce paragraphe fournit des éléments sur la sensibilité des espèces au fonctionnement des parcs éoliens en zone terrestre, par rapport à leur statut et aux niveaux de mortalité observée. Le Tableau 132 présente la note de risque régionale pour chaque espèce normande. Il a été réalisé par le Groupe Mammalogique Normand en 2018, en partenariat avec la DREAL Normandie.

La colonne « sensibilité éolien Normandie » correspond à la « Note de risque ». Elle a été obtenue par croisement des données de sensibilité européenne (mortalité européenne) avec les enjeux locaux (LR-HN et LR-BN) ou par addition de ces deux valeurs, divisée par deux. C'est l'enjeu local de conservation le plus fort qui est retenu dans le cas où celui-ci est différent entre la Haute et la Basse-Normandie. Par exemple pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), l'enjeu retenu est « EN ». La note de conservation est alors de 5, auquel on ajoute la valeur de mortalité européenne pour cette espèce, à savoir 0. Ainsi, 5+0 = 5, 5/2 = 2,5. La note de risque du Petit Rhinolophe face à l'éolien est de 2,5 en Normandie.

CD_REF	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT BIOLOGIQUE	Mortalité européenne	LR-HN	LR-BN	sensibilité éolien Normandie		sensibilité France	sensibilité Eurobats
60313	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	Reproducteur sédentaire	0	EN	VU	2,5	moyen	faible	Faible
60461	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Reproducteur migrateur	3	VU	VU	3,5	fort	fort	Elevée
60468	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	Migrateur Reproducteur?	4	VU	VU	4	maximum	fort	Elevée
60295	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	Reproducteur sédentaire	1	VU	NT	2,5	moyen	faible	Faible
60345	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Reproducteur sédentaire	1	VU	NT	2,5	moyen	faible	Moyen
79301	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	Reproducteur sédentaire	1	NT	NT	2	faible	faible	Faible
60490	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Migrateur Reproducteur?	4	NT	NT	3,5	fort	fort	Elevée
79300	Myotis brandtii (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	?	1	NE	NE	1	faible	faible	Faible
60537	Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	Vespertilion bicolore	Migrateur	3	DD	DD	3	fort	faible	Elevée
60408	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	Reproducteur sédentaire	0	LC	LC	1	faible	faible	Faible
79299	Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001	Murin d'Alcathoe	Reproducteur sédentaire	0	DD	LC	1	faible	faible	Faible
60418	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Reproducteur sédentaire	1	NT	LC	2	faible	faible	Faible
200118	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60383	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60400	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60518	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60527	Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	Reproducteur sédentaire	1	DD	LC	1,5	faible	faible	Faible
60360	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Reproducteur sédentaire	3	LC	LC	2,5	moyen	moyen	Moyen
79303	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Reproducteur sédentaire	3	LC	LC	2,5	moyen	moyen	Elevée
60479	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Reproducteur sédentaire	4	LC	LC	3	fort	fort	Elevée
60489	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	Migrateur?	4	DD	DD	3	fort	fort	Elevée

Tableau 132 : Notes de risque régional pour chaque espèce de Chiroptères présents en Normandie, (statut liste rouge : EN : En Danger, VU : vulnérable, NT : espèce quasi menacée, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NE : Non Evaluée) (source : GMN, 2018)

Les chiffres de la mortalité de Chiroptères constatée en Europe sous les parcs éoliens sont présentés à titre informatif dans le Tableau 133 suivant.

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	total
Nyctalus noctula	46	1			31	1252		1			104	10					2	17	76	14	11	**1565**
N. lasiopterus								21			10	1					9					**41**
N. leislerii			1	4	3	195		15			153	58	2				273	5	10			**719**
Nyctalus spec.						2		2			1						17					**22**
Eptesicus serotinus	1				11	68		2			34	1			2			3	1			**123**
E. isabellinus								117									3					**120**
E. serotinus / isabellinus								98									17					**115**
E. nilssonii	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		**45**
Vespertilio murinus	2	1		17	6	150					11	1		1				9	15	2		**215**
Myotis myotis						2		2			3											**7**
M. blythii								6			1											**7**
M. dasycneme						3																**3**
M. daubentonii						8					1						2					**11**
M. bechsteini											1											**1**
M. nattereri						2															1	**3**
M. emarginatus								1			3						1					**5**
M. brandtii						2																**2**
M. mystacinus						3					1	1										**5**
Myotis spec.						2		3			1								4			**10**
Pipistrellus pipistrellus	2	28	6	5	16	758		211			1012	0	1		15		323	5	6	1	46	**2435**
P. nathusii	13	6	6	17	7	1115	2				276	35	1	23	10			16	90	5	1	**1623**
P. pygmaeus	4			1	2	149					176	0		1			42	1	5	18	52	**451**
P. pipistrellus / pygmaeus	1		2			3		271			40	54					38	1	2			**412**
P. kuhlii				144				44			219	1					51		10			**469**
Pipistrellus spec.	8	2		102	9	96		25			305	1		2			128	2	48		12	**740**
Hypsugo savii	1			137		1		50			57	28	12				56		2			**344**
Barbastella barbastellus						1		1			4											**6**
Plecotus austriacus	1					8																**9**
P. auritus						7															1	**8**
Tadarida teniotis				7				36			2						39					**84**
Miniopterus schreibersi								2			7						4					**13**
Rhinolophus ferrumequinum								1														**1**
R. mehelyi								1														**1**
Rhinolophus spec.								1														**1**
Chiroptera spec.	1	11		60	1	77		320	1		439	8	1				120	3	15	30	9	**1096**
Total	**81**	**49**	**15**	**494**	**87**	**3910**	**2**	**1231**	**3**	**6**	**2861**	**199**	**17**	**40**	**27**	**1**	**1125**	**63**	**285**	**83**	**133**	**10712**

Tableau 133 : Mortalité de Chiroptères engendrée par le fonctionnement des éoliennes terrestres et constatée en Europe de 2003 au 07/05/2021 (Source : Tobias Dürr)

Les espèces pouvant être impactées en Normandie apparaissent dans des lignes grisées.

Au total, **10 712 chauves-souris** ont été retrouvées sous les pales d'éoliennes en Europe. Une partie des études dont est issu ce constat n'a pas encore été publié et concerne surtout des suivis de mortalité effectués en Espagne et en Allemagne.

Les espèces affectées en Europe mais également aux Etats-Unis sont généralement des espèces forestières et migratrices ou capables de déplacements à l'échelle régionale (Ahlén, 2002 ; Dürr, 2002 ; Erickson *et al*., 2002 ; Cryan & Brown, 2007 ; Kunz *et al*., 2007). La plupart des cadavres sont récupérés entre le milieu de l'été et le début de l'automne. En Europe, les groupes des pipistrelles, des sérotines et des noctules englobent l'écrasante majorité (82 %) des espèces impactées par les éoliennes. Le barotraumatisme serait responsable d'un quart à la moitié des cas de mortalité (Cosson comm. pers., 2010 ; Beucher *et al.*, 2009). Les mortalités constatées sont plus importantes concernant les éoliennes proches de lisière (Jones *et al*., 2009 ; Cornut & Vincent, 2010).

20.2.2 - Bilan de vulnérabilité de l'état des espèces contactées

Le calcul de la vulnérabilité d'une espèce est un croisement entre son statut en liste rouge (LR) et sa sensibilité. Le résultat du calcul de la vulnérabilité est sur 4,5.

- Le statut liste rouge correspond à la liste rouge régionale (LRR) ou nationale (LRN). Sa valeur maximale est de 5 et correspond aux espèces ayant le statut « en danger critique » (CR) ou « en danger » (EN). Le statut « Vulnérable » a une valeur de 4, le statut « Quasi-menacée » a une valeur de 3, le statut « Préoccupation mineure » a une valeur de 2 et les autres statuts (DD, NA, et NE) ont une valeur de 1.
- La sensibilité est la note attribuée en fonction du nombre de cadavres dû à l'éolien (collision et barotraumatisme). Le tableau renseignant le nombre de cadavres retrouvé par espèce est présenté en annexe 7. La sensibilité est notée sur 4. Une espèce a une sensibilité de 4/4 si le nombre de cadavres retrouvé sous une éolienne est supérieur ou égal à 500. La sensibilité est de 3 si ce nombre est compris entre 51 et 499. Elle est de 2 si ce nombre est compris entre 10 et 50. Elle est de 1 si ce nombre est compris entre 1 et 9 et la sensibilité est qualifiée de nulle si aucun cadavre n'a jamais été retrouvé.

La vulnérabilité nationale a été réalisée par la SFEPM en juin 2012 dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnementale des parcs éoliens (annexe 8).

La vulnérabilité régionale a été établie par le Groupe Mammalogique Normand en 2019 en collaboration avec la DREAL Normandie.

Le tableau suivant renseigne pour chaque espèce contactée lors de l'étude :

- L'enjeu défini au sein du site d'étude (cf. Tableau 108), issu des niveaux d'activité (relevés lors des écoutes actives, passives et en nacelle) et de la valeur patrimoniale ;
- Leur vulnérabilité régionale et nationale ;
- Leur sensibilité.

Tableau 134 : Enjeux, sensibilité européenne et notes de risque des espèces de Chiroptères contactées dans la zone d'étude au cours de l'année 2024

Espèce	Nom latin	Enjeux sur ZIP	LRR*	Sensibilité Européenne (/4)	Vulnérabilité régionale[24] (/4,5)	LRN**	Vulnérabilité nationale (/4,5)	Sensibilité aux éoliennes (Collisions et barotraumatsisme)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	LC	4	3	NT	3,5	**Elevée**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Fort	NT	4	3,5	NT	3,5	**Elevée**
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	NT	4	4	VU	4	**Elevée**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	LC	3	3,5	NT	3,5	**Elevée**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Modéré	LC	3	2,5	LC	2,5	**Moyenne**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	LC	3	2,5	NT	3	**Moyenne**
Barbastelle d'Europe	*Barbastelle barbastellus*	Modéré	LC	1	2,5	LC	1,5	**Faible**
Grand Murin	*Myotis myotis*	Modéré	LC	1	2	LC	1,5	**Faible**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	LC	1	2,5	LC	1	**Faible**
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Modéré	NT	1	2	NT	2	**Faible**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	LC	1	1	LC	1,5	**Faible**
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Faible	LC	1	1	LC	1,5	**Faible**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	LC	1	1,5	LC	1	**Faible**
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Faible	NT	0	1	LC	1	**Faible**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Faible	LC	1	1	LC	1	**Faible**
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	LC	1	1,5	LC	1,5	**Faible**

Légende : Liste rouge : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT= quasi menacé, LC= Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes

Correspondances : 1 à 1,5 : Faible à Faible à modéré ; 2 à 2,5 : Modéré à Modéré à fort ; 3 à 3,5 : Fort à très fort ; 4 : Maximum

La Pipistrelle commune n'est pas une espèce migratrice mais sédentaire qui présente tout de même, une forte sensibilité européenne à l'éolien avec la note maximale de 4/4 (comme la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius). Elle présente également une vulnérabilité nationale très forte et une vulnérabilité régionale forte. Cette espèce a un enjeu sur site qualifié de fort. Le nombre de cadavres retrouvé pour cette espèce entre 2003 et mai 2021 est de 2435. Environ 412 cadavres supplémentaires seraient potentiellement attribuables à cette espèce ou à la Pipistrelle pygmée et 740 cadavres de Pipistrelles qui n'ont pu être attribués à aucune espèce.

Les trois espèces présentées ci-après sont des espèces migratrices à l'échelle européenne :

- La Noctule commune présente une vulnérabilité régionale et nationale maximale. Cette espèce de forte sensibilité européenne (4/4) et d'enjeu fort présente la vulnérabilité la plus forte parmi toutes les espèces contactées sur le site d'étude et parmi les espèces européennes avec plus de 1565 cadavres retrouvés à ce jour face à l'activité éolienne (mai 2021, selon Tobias Dürr). Son statut est défavorable sur les listes rouges régionales et nationales (classée « Vulnérable »).

- La Pipistrelle de Nathusius est une espèce présentant une vulnérabilité régionale et nationale très forte. La sensibilité européenne de cette espèce est notée 4/4 avec un nombre de cadavres retrouvé pour cette espèce jusqu'en mai 2021 de 1623. Cette espèce a un enjeu sur site qualifié de fort.

- La Noctule de Leisler est une espèce présentant une vulnérabilité régionale et nationale très forte. La sensibilité européenne de cette espèce est notée 3/4 avec un nombre de cadavres retrouvé de 719 jusqu'en mai 2021. Cette espèce a un enjeu sur site qualifié de modéré.

La Sérotine commune, espèce sédentaire, présente une vulnérabilité nationale forte et modérée à forte régionalement. La sensibilité européenne de cette espèce est de 3/4 avec un nombre de cadavres retrouvés de 123 jusqu'en mai 2021. Cette espèce a un enjeu sur site qualifié de modéré.

La Pipistrelle de Kuhl, espèce sédentaire également, présente une vulnérabilité nationale et régionale modérée. La sensibilité européenne de cette espèce est de 3/4 avec un nombre de cadavres retrouvés de 469 jusqu'en mai 2021. Cette espèce a un enjeu sur site qualifié de modéré, de même que la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Grand rhinolophe.

Les dernières espèces sont des espèces de faible sensibilité à l'éolien, et de vulnérabilité régionale et nationale faible.

[24] GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2019) : - Sensibilité Chauves-souris éolien normand. Revu GMN-CSRPN.

20.2.3 - Présentation du projet aux regards des habitats chiroptérologiques

L'implantation finale présente 4 éoliennes de 165 m de hauteur totale, situées dans des habitats d'enjeux majoritairement faibles (espèces de lisières) à modérés à fort (espèces de haut-vol) définis lors de l'état initial. Les habitats d'enjeux forts correspondant aux haies et boisements ont été évités, y compris pour la création des annexes aux éoliennes, type chemins d'accès et réseaux inter-éolien (cf. Figure 178). Aucune destruction directe d'habitats favorables (boisement, haie, plans d'eau, prairie, etc.), notamment des zones potentielles de présence de gîtes n'est donc attendue.

Notons également que le gabarit retenu des éoliennes garanti une hauteur sous pale (garde au sol) minimale de 29 m pour la V136.

Dans le cas du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies, la distance minimale des éoliennes (mât et bout de pale) est précisée dans le tableau suivant pour les lisières les plus proches.

Tableau 135 : Distance des éoliennes aux lisières

Eolienne	Distance du mât aux lisières les plus proches (en m)	Distance bout de pale aux lisières les plus proches (en m)
E1	537	469
E2	550	482
E3	320	252
E4	618	550

20.2.4 - Evaluation générales des impacts sur les chiroptères

Compte tenu du niveau de risque de collision connu pour les Chiroptères européens, l'étude d'impacts a pour but d'analyser et de présenter les risques et les impacts potentiels du projet sur les habitats (destruction, dégradation, altération) et les individus pendant et après construction.

L'évaluation des impacts s'établit en fonction des effets :

- Sur les gîtes ;
- Sur les couloirs de vol ;
- Sur les zones d'alimentation ;
- Sur les voies de migrations saisonnières (printemps et automne).

Dans le cadre d'un projet éolien, les impacts potentiels sont les suivants :

- Mort par collision/barotraumatisme avec les pales en mouvements ;
- Obstacle ou barrière sur les voies de transit local ;
- Obstacle ou barrière sur les voies de migration ;
- Dérangement et/ou perte de gîte ;
- Dérangement et/ou perte de terrain de chasse.

20.2.5 - Influence de la diminution de la garde au sol sur la mortalité des Chiroptères

- **Evolution du gabarit des machines**

Les premières éoliennes implantées en France présentaient des gardes au sol basses et la tendance n'est depuis qu'à l'augmentation de la distance entre le bout de pale et sol puisque les progrès technologiques ont permis d'implanter des machines de plus grands gabarits afin d'exploiter au maximum les gisements de vents.

Figure 3 : Evolution du gabarit moyen des éoliennes implantées en France de 2000 à 2015

Figure 172 : Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune

Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO, Marx, 2017)

Cette tendance était générale à l'échelle européenne car liée aux gabarits des modèles d'éoliennes disponibles à l'époque, plus modestes qu'actuellement.

Les contributeurs d'Eurobats dans leur première synthèse européenne sur la mortalité des chiroptères liée à l'éolien (Rydell et *al.*, 2010) concluent que le paramètre de la garde au sol n'a aucun effet sur la mortalité (*the mortality […] was independent of the distance from the ground to the lowest rotor point*).

L'implantation de machines avec une faible garde au sol n'est aujourd'hui pas une volonté des développeurs mais un choix imposé par diverses contraintes :

- La présence de plafonds aériens liés à l'aviation civile ou militaire qui empêche de proposer des hauteurs sommitales plus importantes
- Une réduction du nombre de modèles proposés par les manufacturiers d'éoliennes qui rend difficile l'adaptation à cette contrainte (augmentation générale des diamètres des rotors disponibles qui oblige à réduire la taille des mâts pour respecter les plafonds aériens)

Les parcs présentant de faibles gardes au sol sont des cas exceptionnels qui ne reflètent pas une tendance générale.

- **Impacts sur la mortalité des espèces volant à basse altitude**

La note de la SFEPM[25] sur les très faibles gardes au sol, s'appuie sur une étude observationnelle de Tobias Dürr, chercheur allemand qui centralise les données de mortalité liée à l'éolien de la faune volante à l'échelle européenne depuis plus de 15 ans.

Les données de T. Dürr présentées par la SFEPM concernent le seul Land du Brandebourg qui est le premier en termes de puissance éolienne installée en Allemagne et celui qui recense le plus de mortalité chiroptérologique (l'effort de prospection pour les suivis de mortalité par Land n'est pas indiqué).

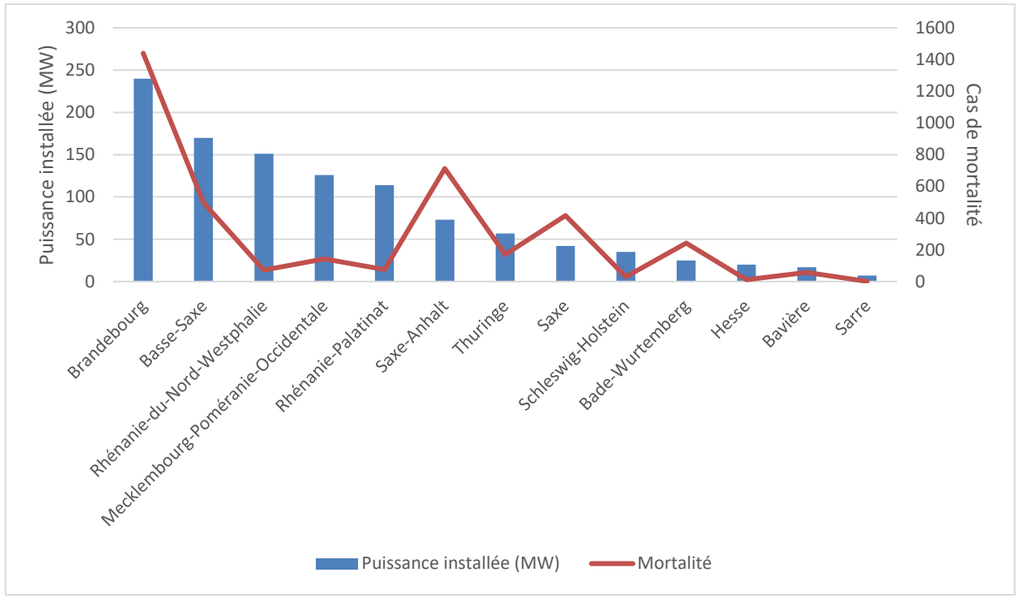


Figure 173 : Puissance éolienne installée et cas de collision recensés pour les Chiroptères par land (2020)

Les données présentées par T. Dürr montrent en effet une mortalité supérieure pour les gardes au sol comprises entre 21 à 30 m.

Cependant, aucune information n'est donnée sur la date d'implantation des éoliennes, sur les habitats ou les contextes environnementaux dans lesquels elles sont situées, sur les méthodologies de récolte et de traitement des données, ni sur la significativité des résultats.

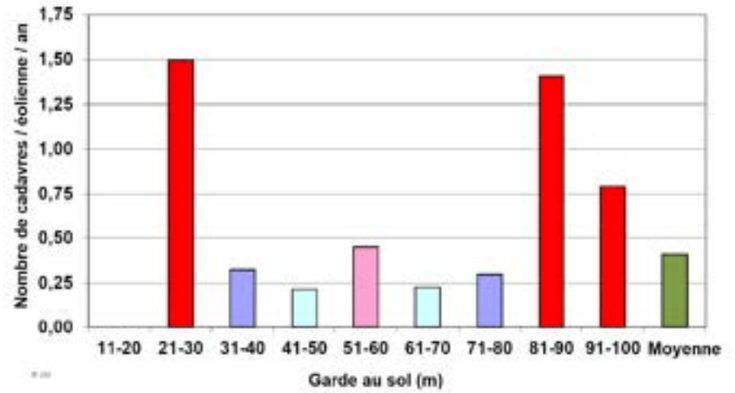
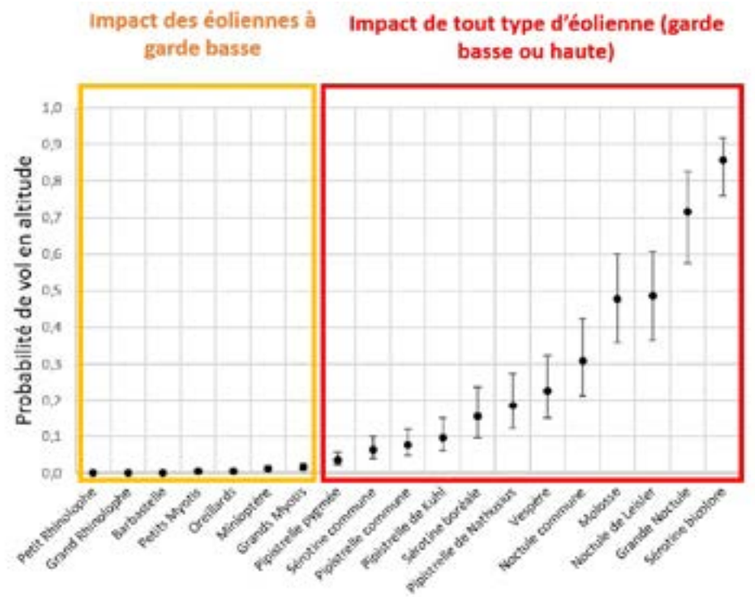


Figure 174 : Mortalité moyenne par tranche de garde au sol (SFEPM, 2020)

Si l'on suit la note de la SFEPM, ce pic de mortalité devrait particulièrement concerner les espèces volant bas.



Or, les données de T. Dürr (2020, disponibles en ligne) dont sont issus les graphiques de la note technique de la SFEPM contredisent cette affirmation.

[25] [25] SFEPM (décembre 2020) - Impacts éoliens sur les chauves-souris. Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands rotors. Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFEPM. 8 pages.

Tableau 136 : Distribution de la mortalité parmi les groupes d'espèces évoluant à haute et basse altitudes (Dürr, 2020)

	Brandebourg	Allemagne (sans Brandebourg	Europe (sans Allemagne)	France
Espèces de haut vol (%)	99,23	98,86	99,04	99,34
Espèces de bas vol (%)	0,77	1,14	0,96	0,66
	100	100	100	100

Tableau 137 : Distribution de la mortalité parmi les groupes d'espèces évoluant à haute et basse altitudes (Dürr, 2021)

	Brandebourg	Allemagne (sans Brandebourg	Europe (sans Allemagne)	France
Espèces de haut vol (%)	99,24	98,82	99,38	99,25
Espèces de bas vol (%)	0,76	1,17	0,62	0,74
	100	100	100	100

En effet, on peut noter qu'il n'y aucune différence significative dans la répartition des cas de mortalité pour les espèces évoluant à haute ou basse altitude entre le Land de Brandebourg, le reste de l'Allemagne, l'Europe ou la France.

De plus, il est important de remarquer que la mortalité des espèces volant à faible altitude est extrêmement faible dans les données de T. Dürr. Seulement 11 cas sont ainsi comptabilisés au 7 mai 2021 pour ces espèces sur 1462 dans le Brandebourg. Ils concernent le Murin de Daubenton (2), le Murin de Brandt (1), l'Oreillard gris (5) et l'Oreillard roux (3). Six autres espèces présentes en Allemagne (Grand murin, Murin des marais, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin à moustaches et Barbastelle d'Europe) et qui évoluent à basse altitude ne comptent aucun cas de mortalité malgré la présence de machines dont la garde au sol est inférieure à 30m.

La mortalité plus importante constatée pour les gardes au sol de 21 à 30 m ne concerne donc absolument pas les espèces évoluant à basse altitude contrairement à ce qu'avance la SFEPM.

De même, on ne remarque entre 2013 et 2021 aucune différence significative dans la part que représentent les espèces de bas vol dans la mortalité totale des chauves-souris liée à l'éolien. On peut à la marge noter une diminution globale entre 2013 et 2021 avec de légères variations interannuelles.

L'évolution du gabarit des machines n'a donc pas d'impact sur ces espèces dont la mortalité liée à l'éolien reste marginale.

Tableau 138 : Part des espèces de bas vol dans la mortalité liée aux éoliennes (Dürr, 2013, 2016, 2019, 2020, 2021)

	2013	2016	2019	2020	2021
Allemagne*	1,51	1,3	1,3	1	1,17
France*	0,9	0,59	0,59	0,53	0,61
Europe (sans Allemagne)*	0,92	0,72	0,66	0,62	0,62

(* : les cadavres non identifiés au genre (Chiroptera sp. dans les données de T. Dürr) ont été exclus de l'analyse).

- **<u>Cas des espèces évoluant à basse altitude</u>**

Ce constat apparait tout à fait concordant avec la littérature scientifique relative au comportement des Chiroptères vis-à-vis des éoliennes.

Il est reconnu que les éoliennes peuvent constituer des zones de chasse intéressantes pour certaines espèces dans des paysages d'openfields en raison des nombreux insectes qui s'agrègent au niveau de la nacelle (chaleur, abri du vent) (Rydell et *al*., 2010 ; Foo et *al*., 2017 ; Langlois et *al.*, 2017 ; Richardson et *al*., 2021 ; De Jong et *al*., 2021).

L'approche et l'exploration d'une éolienne implantée dans des cultures traditionnellement peu fréquentées par les Chiroptères, ne sont pas liées au hasard mais au fait d'espèces opportunistes ayant des capacités de vol très poussées, qui sont à la recherche de nourriture.

Les pics d'activité chiroptérologique au niveau des éoliennes sont en effet concomitants avec des phénomènes d'essaimages d'insectes lorsque les conditions sont favorables (températures hautes, vent faibles, ascendances). Ces essaims d'insectes sont très attractifs pour certaines espèces comme les pipistrelles qui s'écartent alors des lisières (Langlois et *al*., 2017).

Le choix d'une zone de chasse par une espèce dépend de ses caractéristiques écologiques, physiologiques et de son régime alimentaire.

Les espèces de chauves-souris dites glaneuses (murins sp., oreillards sp., rhinolophes sp.), qui volent à basse altitude et chassent en explorant le feuillage, ont des régimes alimentaires spécialisés à l'inverse des pipistrelles par exemple, plus généralistes. Leurs routes de vol vers leurs zones d'alimentation sont donc bien définies et elles s'écartent très peu des structures végétales (Kelm et *al*., 2014 ; Calidris, 2017) et leur activité à plus de 50m des haies ou lisières est anecdotique.

Apoznanski et *al*. (2018) ont par exemple montré que les barbastelles (aux capacités de vols pourtant très supérieures aux oreillards, rhinolophes ou petits murins) qui chassent jusqu'à 15 km de leurs colonies n'étaient pas attirées par les éoliennes, survolaient très peu les plateformes, n'exploraient pas les machines et ne volaient pas à des altitudes à risque. Ces espèces, contrairement aux pipistrelles par exemple, ne sont pas opportunistes et ont des régimes alimentaires très spécifiques, avec des proies qui correspondent à des niches écologiques précises et qu'on ne retrouve pas sur des éoliennes.

Ce constat se trouve renforcé par Collins et *al*. (2009) et Roemer at *al*. (2017) qui ont montré que 99 à 100% de l'activité des murins, des rhinolophes, de la Barbastelle et des oreillards se déroulaient à très faible altitude, en dehors des zones à risque de collision.

La mortalité anecdotique de ces espèces n'est donc pas liée aux caractéristiques des éoliennes mais au fait qu'elles ne se confrontent pas à celles-ci en raison de leur type de sonar et de la morphologie de leurs ailes qui réduisent leur capacité à évoluer dans des espaces ouverts (Roemer et *al*., 2019). La diminution du gabarit des machines n'aura pas d'influence significative sur la mortalité de ces espèces car en raison de leur comportement de vol et de leurs caractéristiques écologiques, elles ne sont pour ainsi dire jamais confrontées aux éoliennes si celles-ci respectent une distance minimale de 50 m aux habitats fonctionnels.

- **<u>Comportements exposant à un risque de collision</u>**

Les cas de collision concernent des chauves-souris qui adoptent des comportements à risque en prospectant activement les éoliennes, au niveau du mât, de la nacelle ou du rotor, parfois durant plusieurs minutes même après avoir été déstabilisées par le flux d'air généré par les pales (Horn et *al*., 2008 ; Cryan et *al*., 2014 ; Smallwood, 2020).

De nombreuses études ont démontré que la fréquentation des milieux ouverts par la Pipistrelle commune est marginale par rapport à celle des haies ou des lisières. Ainsi Kelm (2014) et Finch (2020) ont montré qu'en contexte agricole, 86 à 87% de l'activité de la Pipistrelle commune était concentrée le long des haies au détriment des champs.

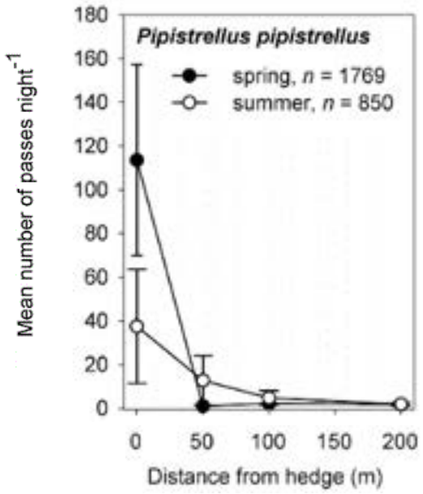


Figure 175 : Nombre de contacts par nuit à différentes distances de la haie concernant la Pipistrelle commune (Kelm, 2014)

Heim (2015) a mis quant à elle en évidence une activité 10 fois plus importante de l'espèce le long des haies et des lisières qu'au milieu des cultures.

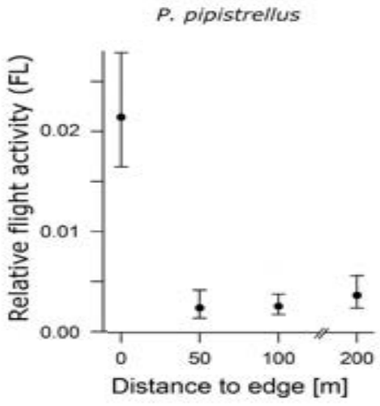


Figure 176 : Effet de la distance à la haie sur l'activité de la Pipistrelle commune (Heim, 2015)

La Pipistrelle commune fréquente essentiellement les cultures pour suivre les nuages d'insectes qui s'y trouvent. La taille, la localisation, l'heure d'émergence de ces nuages varient avec le temps mais les éoliennes constituent des structures attractives pour les insectes en raison de la chaleur qu'elles produisent et emmagasinent au cours de la journée. La concentration en insectes est maximale au niveau de la nacelle (70-90m) mais un grand nombre d'entre eux est également observé au niveau du mât (45-80m) (Jansson et *al*., 2020).

En suivant les nuages d'insectes à ces hauteurs, les pipistrelles rentrent dans une zone à risque qui est donc indépendante de la garde au sol.

Ce phénomène était relevé dès 2010 quand une partie de l'équipe d'Eurobats mettait en évidence que le risque accru de collision durant la période automnale était en lien avec l'agglutination d'insectes migrateurs au niveau de la nacelle et qui sont chassés par les chauves-souris. Une nouvelle fois, le gabarit des machines est indépendant de ce phénomène.

Smallwood (2020) confirme également que certains comportements à risque observables grâce à l'imagerie thermique (chasse à hauteur de pales, traversée de la zone de balayage du rotor, collision évitée de peu) sont le meilleur paramètre prédictif des accidents mortels. L'étude apporte les preuves scientifiques que **les chauves-souris explorent volontairement les éoliennes en modifiant sciemment les trajectoires de vol et passent à travers les rotors en fonctionnement** après des courses liées à la chasse notamment. Comme le rappelle Beucher (SFEPM, 2020), c'est la base du rotor qui est la zone à risque puisque les insectes s'agglutinent au niveau de la nacelle.

Les cas de collision qui concernent des individus en transit sous les machines sont donc anecdotiques.

- **Retours d'expériences**

La relation entre la diminution de la garde au sol et une augmentation de la mortalité n'est pas établie par la communauté scientifique.

En 2013, Bach et *al*., (membre du comité scientifique d'Eurobats) ont étudié la mortalité des chauves-souris constatée sur cinq parcs éoliens allemands afin de déterminer les facteurs influençant les collisions. Les parcs possédant des éoliennes différentes, la relation entre la mortalité et le gabarit des machines a naturellement été étudiée. Les trois variables retenues ont été la hauteur de la nacelle (nacelle height), la longueur de la pale (blade radius) et la garde au sol (free height).

Tableau 139 : Caractéristiques des éoliennes étudiées

	Cappel	Langwedel	Aurich	Friesland	Cuxhaven
type of WT	ENERCON E33	Vestas V90	ENERCON E82	Nordex	AN Bonus
nacelle height	40 m	125 m	108 m	90 m	60 m
free height°	23 m	80 m	67 m	45 m	22 m
blade radius	17 m	45 m	41 m	45 m	38 m

On note que les gabarits des machines sont très variables et que les distances entre le sol et le point le plus bas de la pale sont comprises entre 22 et 80 m.

Le modèle linéaire multivarié n'a montré aucune relation significative entre les différentes caractéristiques des éoliennes (WT data) et la mortalité des Chiroptères. Notamment, la garde au sol n'a aucune influence sur la mortalité, contrairement à la période de l'année, les vitesses de vent ou les températures (n.s. = non significatif).

Tableau 140 : Facteurs influençant significativement la mortalité des chauves-souris

	Fatalities		
Predictor Variable	SS	p	Remark
Intercept	0,36	0,0868	
Contacts		n.s.	Activity
Month of the Year	2,31	0,0064	Season
Free Height		n.s.	WT data
Rotor Radius		n.s.	
Height of Nacelle		n.s.	

En France, on peut citer le suivi des deux parcs éoliens de la commune d'Orbieu (11) qui sont très instructifs concernant l'impact du gabarit des machines sur la mortalité des chauves-souris (Abies, 2015).

Le parc éolien de la Plaine de l'Orbieu comporte 5 éoliennes présentant une hauteur de nacelle de 64 m pour un diamètre de rotor de 71 m (garde au sol de 28,5 m). Le parc de Luc-sur-Orbieu, mitoyen du précédent, possèdent quant à lui 6 éoliennes dont la hauteur de nacelle est de 55 m et le diamètre de rotor de 70 m (garde au sol de 20 m).

Un suivi de mortalité des deux parcs a été réalisé par la société Abies en 2015. Il comportait 42 jours de recherche de cadavres réalisés entre avril et octobre.

Quarante cadavres de chauves-souris ont été retrouvés sous les 11 éoliennes. Le parc de la Plaine de l'Orbieu, malgré sa plus grande garde au sol, a été de loin le plus mortifère puisque les 5 éoliennes ont enregistré 36 cas de mortalité contre seulement 4 pour les 6 machines du parc de Luc-sur-Orbieu. L'estimation du taux de mortalité par éoliennes sur la durée de suivi est de 81 cas contre 1,7.

Ces résultats démontrent que l'influence du gabarit des machines sur la mortalité est marginale par rapport aux habitats d'implantation ou aux distances aux milieux fonctionnels.

C'est également la conclusion de Roemer et *al*. (2017) qui ont montré que la distance aux habitats fonctionnels et le milieu d'implantation des éoliennes étaient prépondérants pour évaluer le risque de collision. Cela confirmait les résultats d'Hötker qui notait dès 2006 que le facteur « habitat d'implantation » des machines est la variante qui influence le plus les taux de collision (informations absentes de la note de la SFEPM).

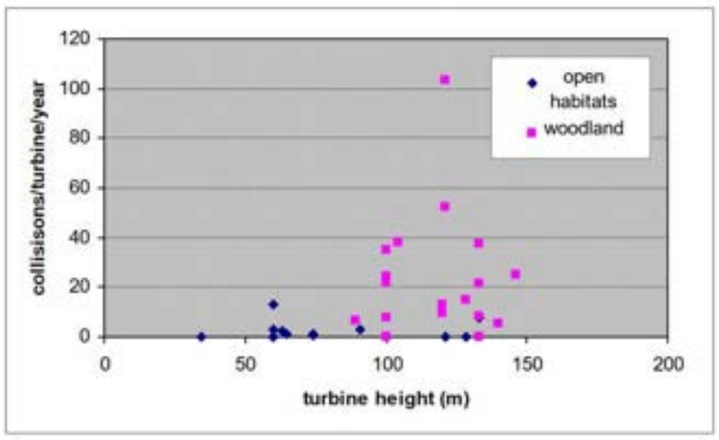


Figure 177 : Mortalité des Chiroptères en fonction de la hauteur du mât et de l'habitat d'implantation (milieu ouvert et forêt)

En outre, il existe de nombreuses études qui contredisent la SFEPM : Barclay (2007) (*diameter of the turbine rotor did not influence the rate of bird or bat fatality*) ; Georgiakakis (2012) (*fatalities were positively correlated with tower height but not with rotor size*) ; Rydell et al. 2010 (*the mortality was independent of the distance from the ground to the lowest rotor point*); Bach (2013) ; Zimmerling (2016).

Les résultats de ces études sont significatifs, publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture et incontestables.

Il apparaît aujourd'hui que les modifications du gabarit des éoliennes dans le cadre des projets de repowering ou de modification du projet initial, n'a aucun effet clair sur la mortalité des chiroptères. C'est la conclusion de Berthinussen et *al*. dans leur synthèse de 2019.

- **Conclusion**

Aucune étude scientifique n'a à ce jour démontré que la diminution de la garde au sol était de nature à augmenter la mortalité des Chiroptères, notamment celle des espèces évoluant à faible altitude.

Au contraire, la mortalité des Chiroptères liée à l'éolien semble très peu dépendante du gabarit des machines car elle est en premier lieu la conséquence de comportements à risque de certaines espèces qui chassent des insectes à hauteur de nacelle.

Les taxons évoluant à basse altitude ne seront pas plus impactés par des gardes au sol inférieures car ils ne sont pas confrontés aux éoliennes quel qu'en soit leur gabarit. Ces espèces ont des niches écologiques spécifiques et des performances de vol limitées qui font que les éoliennes ne sont pas des zones d'alimentation à explorer.

20.2.6 - Evaluation des impacts par espèces contactées sur le site

Les espèces sont présentées par ordre décroissant de leur enjeu défini sur le site (cf. Tableau 134).

Enjeu fort

La Pipistrelle commune :

Espèce sédentaire et ubiquiste, elle a été contactée en chasse et en transit dans la zone d'Implantation et dans l'aire d'étude immédiate au cours de la période de parturition et des périodes migratoires.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**

- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité modéré à forte (en transit et en chasse), avec une forte intensité d'activité (en parturition) et modéré (en transit automnal) en altitude selon les différents inventaires réalisés à l'état initial. L'éloignement des éoliennes aux lisières les plus attractives et présentant des enjeux permet de réduire les impacts sur cette espèce de lisière. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible à modéré**.

  Par sa forte sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de modéré à fort durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre), notamment en cas d'allumage automatique au pied des éoliennes, pouvant attirer cette espèce jusqu'au pied de l'éolienne.

  Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante, proie de ce prédateur opportuniste. Les Pipistrelles communes, coutumières de la chasse autour des candélabres, pourraient venir plus fréquemment dans la Zone d'Implantation pour chasser. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

10 cadavres de cette espèce ont été recensés lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024 ainsi que 3 individus du groupe Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

La Pipistrelle de Nathusius :

Espèce migratrice et de haut vol, qui, comme les Noctules, a ses mâles sédentaires et ses femelles migratrices. L'espèce a été contactée en chasse et en transit dans la zone d'implantation et dans l'aire d'étude immédiate au cours de la période de parturition et des périodes migratoires.

L'axe de migration de cette espèce est du Nord/Est au Sud/Ouest, traversant la Normandie, et inversement selon qu'il s'agisse du transit printanier ou du transit automnal. Avec des hauteurs de vol allant jusqu'à au moins 50 m en phase migratoire, cette espèce est fortement concernée par les collisions avec les pales. Sa très forte sensibilité régionale et nationale vient témoigner de la vulnérabilité de cette espèce.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**

- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité faible à forte au sol, avec une intensité d'activité forte à très forte (en transit automnal) en altitude selon les différents inventaires réalisés à l'état initial. L'éloignement des éoliennes aux lisières les plus attractives et présentant des enjeux permet de réduire les impacts sur cette espèce de lisière. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible à modéré**.

  Par sa forte sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de modéré à fort durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre), notamment en cas d'allumage automatique au pied des éoliennes, pouvant attirer cette espèce jusqu'au pied de l'éolienne.

  Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante. Les Pipistrelles de Nathusius pourraient venir plus fréquemment dans la Zone d'Implantation pour chasser. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

10 cadavres de cette espèce ont été recensés lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

La Noctule commune :

Espèce migratrice et de haut vol, les femelles mettent bas au Nord et à l'Est de l'Europe tandis que les mâles estivent en France. Elle a été contactée en chasse et en transit dans la Zone d'Implantation au cours des périodes de parturition et transit automnal selon une intensité d'activité modérée.

La Noctule commune est une espèce arboricole, affectionnant les arbres creux et chasse préférentiellement au-dessus des étendues d'eau, du réseau hydrographique, des bois et forêts en parcourant de grandes distances.

Connue pour pratiquer le haut vol, jusqu'à plusieurs centaines de mètres de haut, l'espèce présente un très fort risque de collision à l'échelle nationale et régionale (vulnérabilité de 4/4,5).

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**

- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité modérée au sol et en altitude (uniquement en transit automnal selon les résultats du suivi en nacelle) selon les différents inventaires réalisés à l'état initial. Elle n'a pas été contactée au printemps.

  La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible en automne. De par sa très forte sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, et considérant son intensité d'activité modérée, l'impact est qualifié de modéré à fort sur les périodes de parturition et transit automnal. Elle est faible en transit printanier.

  Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante, proie de cette espèce. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

Enjeu modéré

La Noctule de Leisler :

Espèce migratrice et de haut vol, les femelles mettent bas au Nord et à l'Est de l'Europe tandis que les mâles estivent en France. La Noctule de Leisler est également connue pour être sédentaire en Normandie. L'espèce a été contactée à hauteur de nacelle, en altitude, en chasse et en transit dans la Zone d'Implantation au cours de la période de parturition et de transit automnal, ainsi qu'à l'aide des suivis actifs et passifs au sol selon des intensités d'activités faibles à modérés.

La Noctule de Leisler est une espèce arboricole, affectionnant les arbres creux et chassant préférentiellement au-dessus des bois et forêts, mais également au-dessus de candélabres.

Connue pour pratiquer le haut vol, jusqu'à plusieurs centaines de mètres de haut, l'espèce présente un très fort risque de collision à l'échelle nationale et régionale (vulnérabilité de 3,5/4,5).

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit(sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**

- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité faible à modéré au sol et en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible à modéré,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa forte sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, et considérant son intensité d'activité faible à modéré, l'impact est qualifié de modéré à fort sur les périodes d'activité (essentiellement de mi-mai à fin octobre).

Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante, proie de cette espèce. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

1 cadavre de cette espèce a été recensé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

La Pipistrelle de Kuhl :

Espèce sédentaire et ubiquiste, elle a été contactée en chasse et en transit dans la zone d'Implantation, selon des intensités d'activité faible à fort, au cours de la période de parturition et des périodes migratoires.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité faible à forte au sol, selon les périodes et une assez forte intensité d'activité en altitude selon les différents inventaires réalisés à l'état initial. L'éloignement des éoliennes aux structures boisées permet d'éviter les impacts sur les zones de plus fortes activités. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible à modéré,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa sensibilité moyenne au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de faible à modéré durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre).

  Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante, proie de ce prédateur opportuniste. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

La Sérotine commune :

Espèce sédentaire et ubiquiste, elle a été contactée en chasse et en transit dans la zone d'Implantation, selon des intensités d'activité faible à forte (parturition). Elle présente une intensité d'activité modérée (parturition) à assez forte (transit automnal) en altitude selon les enregistrements faits en nacelle. Cette espèce chasse dans les prairies, pâtures, jardins et forêts et est connue pour pratiquer le haut vol.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente différentes intensités d'activité selon les périodes comme énoncées ci-avant. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible à modéré,** quel que soit la période biologique, en cas d'allumage automatique au pied des éoliennes, pouvant attirer cette espèce.

  De par sa sensibilité moyenne au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de modéré durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre).

  Peu lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet attractif pour l'entomofaune volante, proie de ce prédateur opportuniste. Les Sérotines communes, coutumières de la chasse autour des candélabres, pourraient venir plus fréquemment dans la Zone d'Implantation pour chasser. **L'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

La Barbastelle d'Europe :

Espèce sédentaire et spécialiste des microlépidoptères tympannés, chassant par opportunité lors de ces vols de déplacements et contactée dans la zone d'Implantation en transit printanier uniquement et au cours de toutes les périodes sur l'aire d'étude immédiate.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité au maximum modérée, au sol. Elle n'a pas été contactée en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa sensibilité moyenne au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre).

  Très lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet répulsif pour cette espèce qui exploite préférentiellement des lisières de boisements et des haies non éclairées. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024.

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est très faible pour cette espèce, bien que les risques de collisions/barotraumatisme soient supérieurs dans le projet de renouvellement du fait de l'augmentation de la hauteur totale de l'éolienne (+45 m) et du diamètre de rotor (+54 m).

Le Grand Rhinolophe :

Espèce sédentaire et spécialiste chassant à l'affût, elle a été contactée dans la zone d'implantation et l'aire d'étude immédiate à toutes les périodes (intensité d'activité non définie car inventaire uniquement qualitatif). Aucune activité n'est enregistrée en altitude.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible,** quelle que soit la période biologique. Elle n'a pas été contactée en altitude.

  De par sa sensibilité moyenne au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre).

  Très lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet répulsif pour cette espèce qui exploite préférentiellement des lisières de boisements et pâtures. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Le Murin de Bechstein :

Espèce sédentaire contactée et identifiée dans la zone d'Implantation lors de la période de transit printannier et dans l'aire d'étude immédiate en parturition. Aucune activité n'est enregistrée en altitude.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible,** quelle que soit la période biologique. Elle n'a pas été contactée en altitude.

  De par sa sensibilité moyenne au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité (essentiellement de début avril à fin octobre).

  Très lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet répulsif pour cette espèce qui exploite préférentiellement les boisements. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Le Grand murin :

Espèce sédentaire, forestière et spécialiste des coléoptères, elle a été contactée dans la zone d'implantation et dans l'aire d'étude immédiate (approche qualitative uniquement).

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente des intensités d'activité faibles, au sol, selon les inventaires passifs réalisés. L'espèce n'a pas été contactée en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de faible,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa faible sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité de début avril à fin octobre.

  Lucifuge, l'éclairage par balisage aérien pourra avoir un effet répulsif pour cette espèce qui exploite préférentiellement des milieux forestiers. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Enjeu faible

L'Oreillard gris :

Espèce sédentaire contactée et identifiée en chasse et en transit dans la zone d'Implantation lors des périodes migratoires et de parturition.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucuns travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : cette espèce présente une intensité d'activité faible (transit printanier et parturition) à modérée (transit automnal) au sol. Le groupe des Oreillards a été contacté en altitude en transit automnal mais l'intensité ne peut être évaluée. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de très faible,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa faible sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité de mi-mars à fin octobre.

  Espèce indifférente à la luminosité apportée en période nocturne par le projet, **l'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

L'Oreillard roux :

Espèce sédentaire contactée et identifiée dans l'aire d'étude immédiate lors de la période de transit automnal.

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucuns travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : les intensités d'activité pour cette espèce n'ont pas été définies (approche qualitative uniquement). Le groupe des Oreillards a été contacté en altitude en transit automnal mais l'intensité ne peut être évaluée. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de très faible,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa faible sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité de mi-mars à fin octobre.

  Espèce indifférente à la luminosité apportée en période nocturne par le projet, **l'impact de l'éclairage est qualifié de très faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Le Murin de Daubenton :

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucun travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : les intensités d'activité pour cette espèce n'ont pas été définies (approche qualitative uniquement). L'espèce n'a pas été contactée en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de très faible,** quelle que soit la période biologique.

  De par sa faible sensibilité au risque de collision/barotraumatisme, l'impact est qualifié de très faible durant la période d'activité de mi-mars à fin octobre.

  Lucifuge, l'éclairage par balisage aérien pourra avoir un effet répulsif pour cette espèce qui exploite des milieux rarement éloignés de l'eau et aussi forestiers. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Le Murin de Natterer :

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucuns travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : les intensités d'activité pour cette espèce n'ont pas été définies (approche qualitative uniquement). L'espèce n'a pas été contactée en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de très faible,** quelle que soit la période biologique.

  Très lucifuge, l'éclairage par balisage aérien aura un effet répulsif pour cette espèce. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

Le Murin à moustaches :

Les impacts sont les suivants :

- Impacts en phase travaux : Aucun abattage d'arbres ou suppression de haies n'est prévu dans le cadre du projet. De même, aucun gîte anthropique ou arboricole n'a été identifié à proximité des futurs aménagements. **De ce fait, l'impact est nul.** Les impacts potentiels durant la phase travaux concernent essentiellement des perturbations des zones de transit durant la période d'activité (mi-mars à fin-octobre). Cependant, aucuns travaux n'auront lieu la nuit (sauf de manière très exceptionnelle (arrivée de convoit,…)). **Les impacts sont donc nuls.**
- Impacts en phase d'exploitation : les intensités d'activité pour cette espèce n'ont pas été définies (approche qualitative uniquement). L'espèce n'a pas été contactée en altitude. **La perte ou influence du projet sur les couloirs de vol et terrains de chasse est qualifiée de très faible,** quelle que soit la période biologique.

  Lucifuge, l'éclairage par balisage aérien pourra avoir un effet répulsif pour cette espèce qui exploite des milieux mixtes. **L'impact de l'éclairage est qualifié de faible.**

Rappelons qu'aucun cadavre de cette espèce n'a été observé lors des suivis environnementaux entre 2021 et 2024

L'impact différentiel entre le parc actuellement en service et le projet de renouvellement est faible pour cette espèce.

20.2.7 - Impacts du raccordement externe sur les chiroptères

En l'absence de destruction de haie ou d'arbre, les travaux liés au raccordement externe pressenti n'altèreront aucun habitat particulièrement favorable aux chiroptères (zone de chasse ou de transit) ou gîte potentiel. De plus, les travaux auront certainement lieu majoritairement en journée, aucune pollution lumineuse ou sonore ne viendra alors déranger les chauves-souris durant leur période d'activité.

L'impact des travaux du raccordement externe pressenti sur les chiroptères apparait comme nul.

20.2.8 - Synthèse des impacts potentiels sur les chiroptères

Le tableau de synthèse suivant reprend pour chaque espèce :

- L'enjeu local ;
- La sensibilité régionale à l'éolien ;
- Les impacts selon les phases : travaux ou exploitation ;
- Les impacts selon les périodes : parturition, ou migration/transit saisonnier ;
- La nature de l'impact : Perturbation, abandon, influence des zones de transit et des habitats de chasse, éclairage… ;
- La nature et la durée des effets : Direct ou Indirect, Temporaire ou Permanent ;
- L'évaluation de chaque impact listé, par période et par phase ;
- Le bilan général de l'intensité des impacts pour l'espèce présentée.

Tableau 141 : Synthèse des impacts bruts du projet de renouvellement sur les chiroptères, après mesures d'évitement « amonts »

Phase	Enjeu local	Sensibilité régionale à l'éolien (GMN, 2019)	Travaux				Exploitation						Cas de mortalité constatés sur le parc en service (ALISE, 2021 à 2024)	Impacts différentiels avec le parc existant[26]
Période biologique			Périodes d'activités	Période d'hibernation	Périodes d'activités	Période d'hibernation	Toutes périodes	Parturition		Migrations (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) et transit saisonnier (autres espèces)				
Nature de l'impact			Perturbation voire abandon des zones de transit et des habitats de chasse		Perturbation voire abandon des gîtes		Eclairage	Perte ou influence sur les couloirs de vol et/ou terrains de chasse	Barotraumatisme/collision avec les pales	Perte ou influence sur les couloirs de vol et/ou terrains de chasse	Barotraumatisme/collision avec les pales			
Nature et durée des effets			Direct Temporaire		Direct Permanent		Direct Permanent	Direct Permanent		Direct Permanent				
La Pipistrelle commune	Fort	Forte	Nul	Nul	Nul	Nul	Très faible	Faible à	Modéré	Modéré à	Fort	Faible à	Modéré	Modéré à	Fort	10	Faible
La Pipistrelle de Nathusius	Fort	Forte					Très faible	Faible à	Modéré	Modéré à	Fort	Faible à	Modéré	Modéré à	Fort	10	Faible
La Noctule de Leisler	Modéré	Forte					Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Faible à	Modéré	Modéré à	Fort	1	Faible
La Noctule commune	Fort	Maximale					Très faible	Faible à	Modéré	Modéré	Fort	Faible		Modéré à	Fort	0	Faible
La Barbastelle d'Europe	Modéré	Moyenne					Faible	Faible		Faible		Faible		Faible		0	Très Faible
La Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Moyenne					Très faible	Faible à	Modéré	Faible à	Modéré	Faible à	Modéré	Faible à	Modéré	0	Faible
La Sérotine commune	Modéré	Moyenne					Très faible	Faible à	Modéré	Modéré		Faible à	Modéré	Modéré		0	Faible
Le Murin de Bechstein	Modéré	Faible					Faible	Faible		Très Faible		Faible		Très Faible		0	Très Faible
Le Grand Rhinolophe	Modéré	Moyenne					Faible	Faible		Très Faible		Faible		Très Faible		0	Très Faible
Le Grand Murin	Modéré	Faible					Faible	Faible		Très Faible		Faible		Très Faible		0	Très Faible
L'Oreillard roux	Faible	Faible					Très faible	Très Faible		Très Faible		Très Faible		Très Faible		0	Très Faible
L'Oreillard gris	Faible	Faible					Très faible	Très Faible		Très Faible		Très Faible		Très Faible		0	Très Faible

[26] Il est notamment considéré les cas de mortalité observés sur le parc en service et la garde au sol (29 m dans le projet renouvelé contre 39 m actuellement).

Phase	Enjeu local	Sensibilité régionale à l'éolien (GMN, 2019)	Travaux				Exploitation					Cas de mortalité constatés sur le parc en service (ALISE, 2021 à 2024)	Impacts différentiels avec le parc existant[26]
Période biologique			Périodes d'activités	Période d'hibernation	Périodes d'activités	Période d'hibernation	Toutes périodes	Parturition		Migrations (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) et transit saisonnier (autres espèces)			
Nature de l'impact			Perturbation voire abandon des zones de transit et des habitats de chasse		Perturbation voire abandon des gîtes		Eclairage	Perte ou influence sur les couloirs de vol et/ou terrains de chasse	Barotraumatisme/collision avec les pales	Perte ou influence sur les couloirs de vol et/ou terrains de chasse	Barotraumatisme/collision avec les pales		
Nature et durée des effets			Direct Temporaire		Direct Permanent		Direct Permanent	Direct Permanent		Direct Permanent			
Le Murin d'Alcathoe	Faible	Faible					Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	0	Très Faible
Le Murin de Daubenton	Faible	Faible					Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	0	Très Faible
Le Murin de Natterer	Faible	Faible					Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	0	Très Faible
Le Murin à moustaches	Faible	Faible					Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible	0	Très Faible

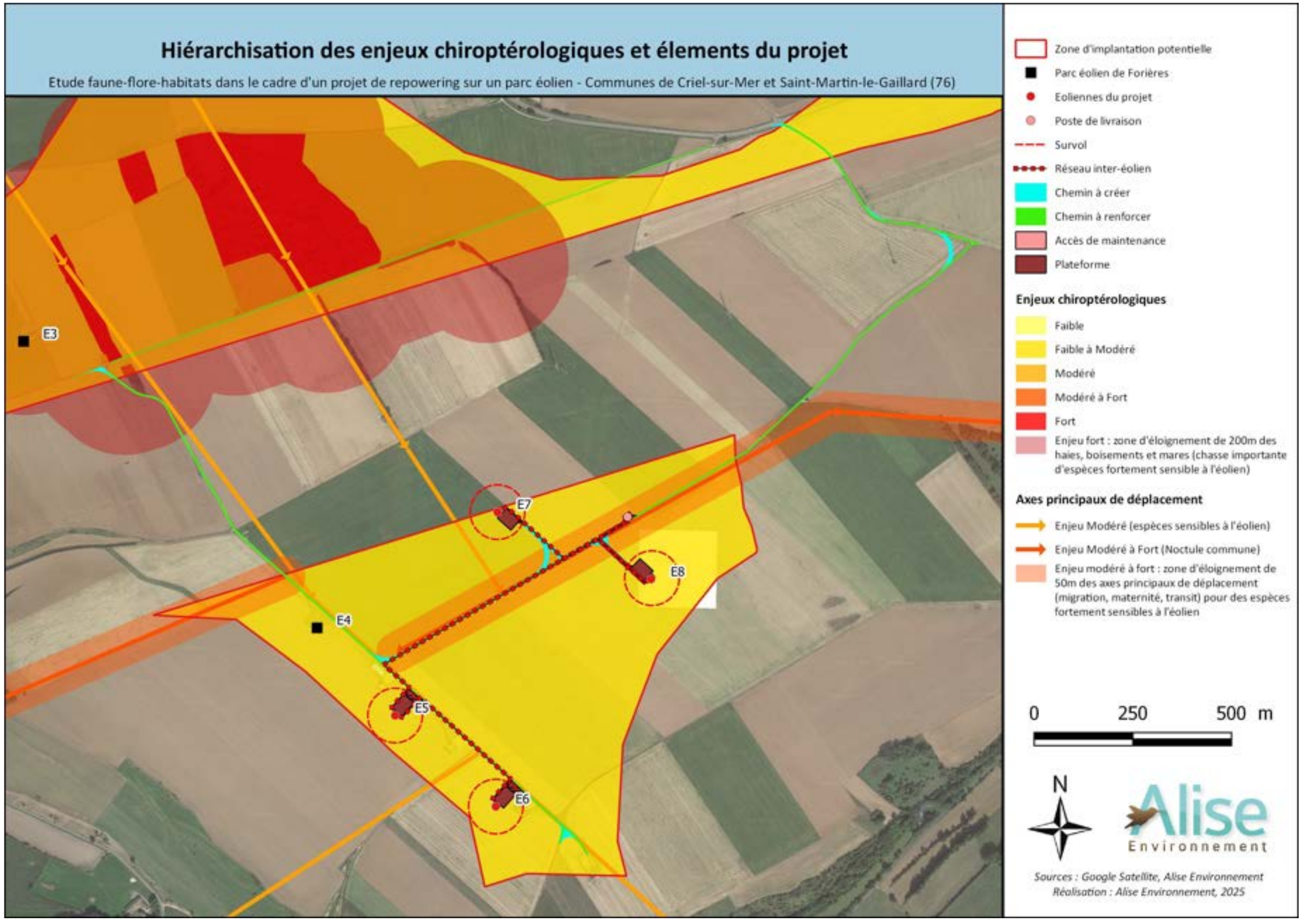


Figure 178 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude et implantation des éoliennes

20.3 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les mammifères terrestres recensés sur la Zone d'Implantation sont considérés comme communs en Normandie. Toutefois, le Lapin de garenne est recensé comme « Quasi-menacé » sur les listes rouges nationale et régionale des mammifères et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), observé au niveau de la commune Les Quesnets (76910), dans l'aire d'étude immédiate, est protégée à l'échelle nationale.

Le niveau d'enjeu est très faible au droit des futurs aménagements pour les mammifères terrestres et l'intensité de l'effet est faible : l'impact peut être considéré comme très faible (limité essentiellement à la phase travaux = dérangement temporaire).

20.4 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE

20.4.1 - Les amphibiens

Trois espèces d'amphibiens ont été contactées lors des inventaires dont deux hors ZIP : La Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) (les deux dernières hors ZIP). La faible présence de milieux favorables rend les potentialités d'acceuil globalement faibles à modéré localement.

Concernant les habitats aquatiques des amphibiens, le niveau d'enjeu est faible à modéré localement et l'intensité de l'impact est nul (aucun aménagement directement au droit de zones potentielles de reproduction) : l'impact sur les zones de reproduction des amphibiens est nul.

Concernant les habitats terrestres (sites d'estivage et/ou d'hivernage), le niveau d'enjeu est faible (zones boisées) et l'intensité de l'impact est nul (aucun aménagement directement au droit de ces zones) : l'impact sur les habitats terrestres des amphibiens est nul en phase travaux et en phase d'exploitation.

20.4.2 - Les reptiles

Concernant les reptiles, les prospections n'ont pas permis l'observation d'espèces au sein de la Zone d'Implantation et ses abords. Les potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique sont faibles au droit des futurs aménagements.

Le niveau d'enjeu est très faible et l'intensité de l'impact est faible (aucun aménagement directement au droit de zones potentiellement favorables) : l'impact sur les reptiles est nul en phase chantier et phase d'exploitation.

20.5 - IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES INSECTES

Concernant **l'entomofaune** étudiée, les espèces contactées sont communes et non menacées. L'enjeu pour l'entomofaune est très faible.

Concernant l'entomofaune, le niveau d'enjeu est très faible et l'intensité de l'impact est faible : l'impact sur l'entomofaune est donc très faible en phase chantier et phase d'exploitation.

Conclusion sur les impacts sur la faune terrestre :

Globalement, le projet aura des effets temporaires sur la faune terrestre pendant la période des travaux en raison des perturbations occasionnées par le fonctionnement des engins, par le passage de camions et par la présence permanente de plusieurs personnes sur le site. Les animaux sauvages auront donc tendance à s'éloigner temporairement du secteur pendant la durée du chantier.

En période d'exploitation, aucun impact n'est à attendre sur ces groupes taxonomiques.

20.6 - IMPACTS BRUTS DU RACCORDEMENT EXTERNE PRESSENTI SUR LA FAUNE TERRESTRE

En l'absence de destruction de haie ou d'arbre, de milieux aquatiques ou autre habitat à enjeu pour la faune terrestre, les travaux liés au raccordement externe pressenti n'altéreront aucun habitat particulièrement favorable aux amphibiens, reptiles, insectes...

L'impact des travaux du raccordement externe pressenti sur la faune terrestre apparaissent comme très faibles.

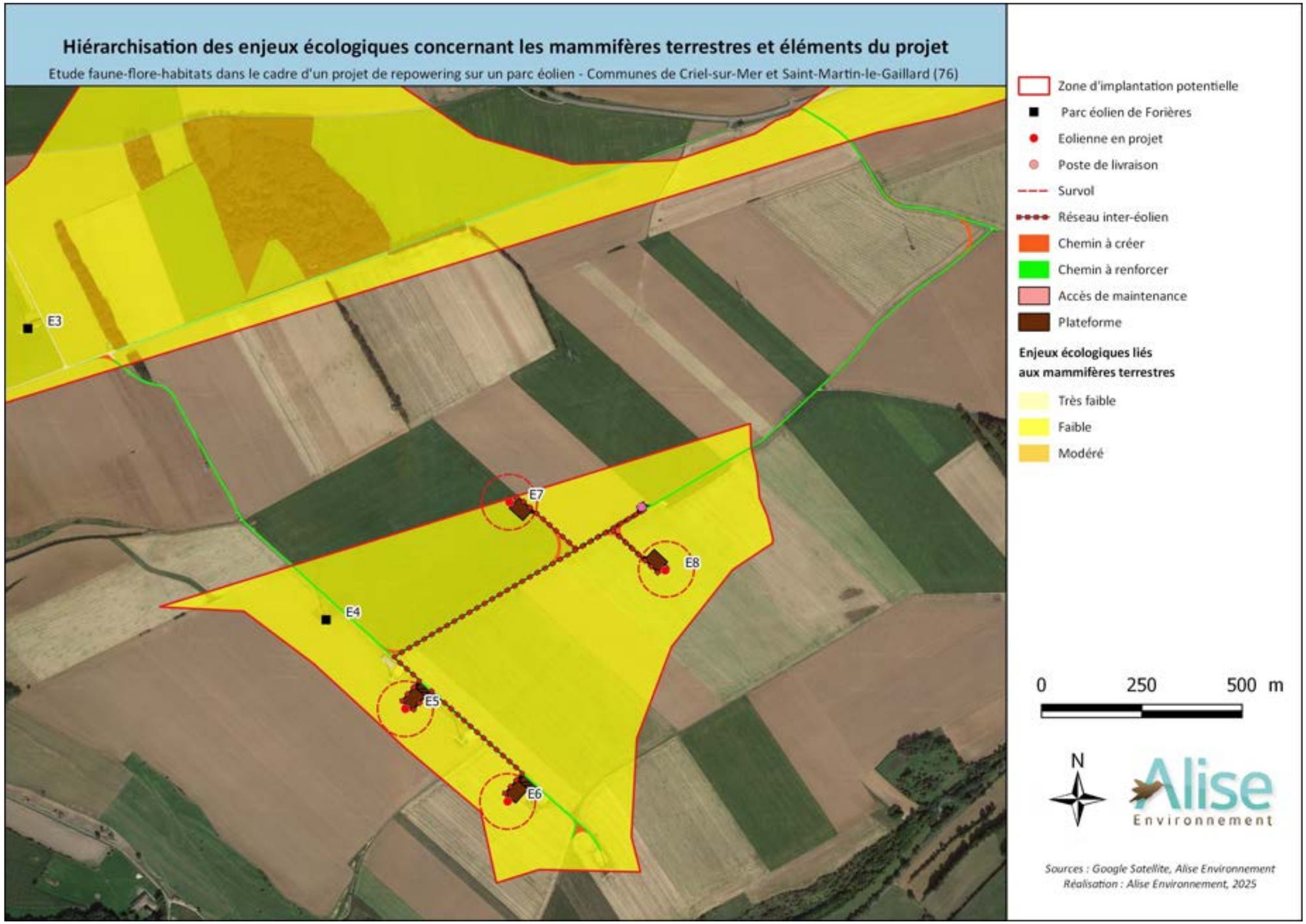


Figure 179 : Hiérarchisation des enjeux liés aux mammifères terrestres et emprise du projet d'implantation

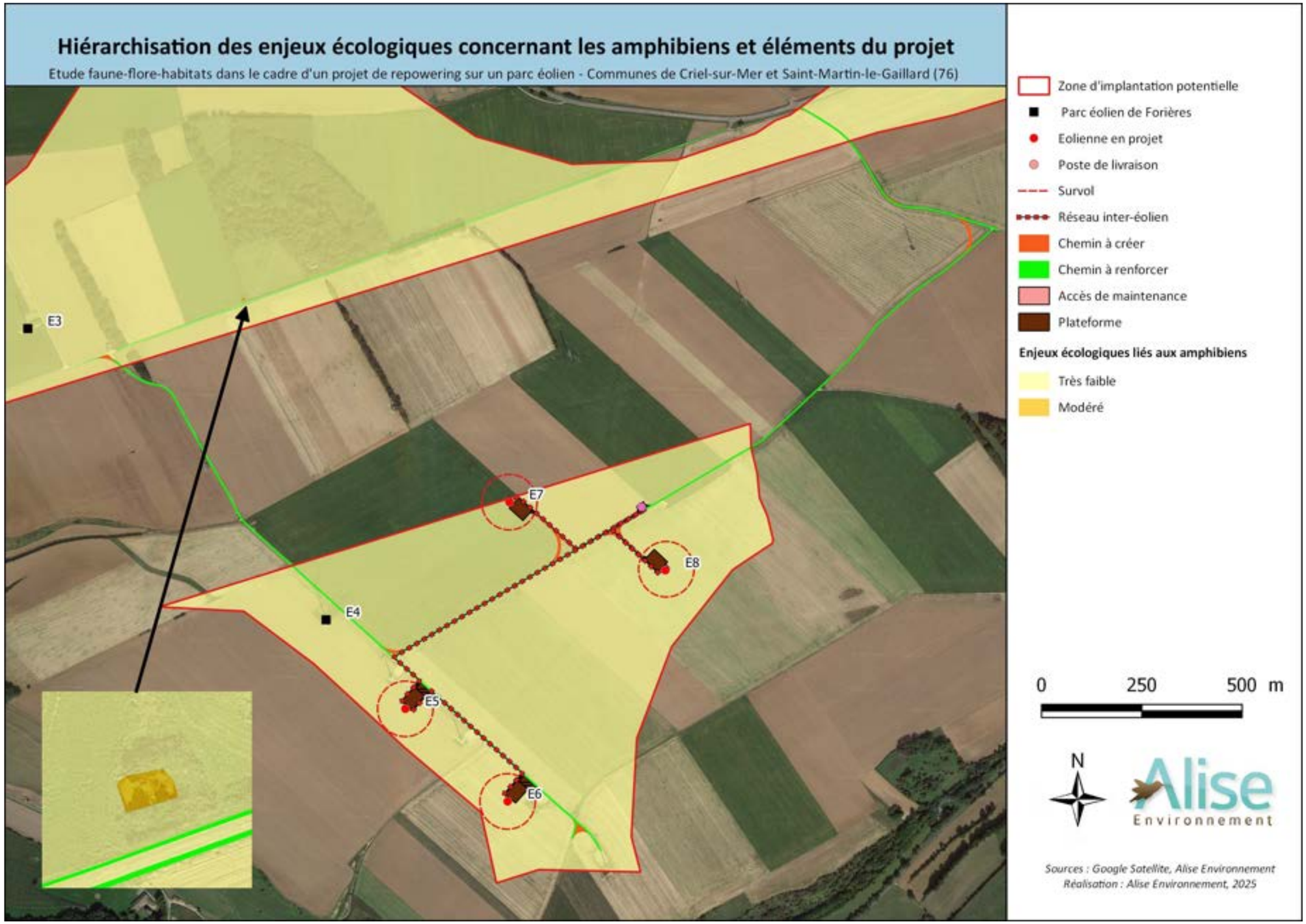


Figure 180 : Hiérarchisation des enjeux liés aux amphibiens et emprise du projet d'implantation

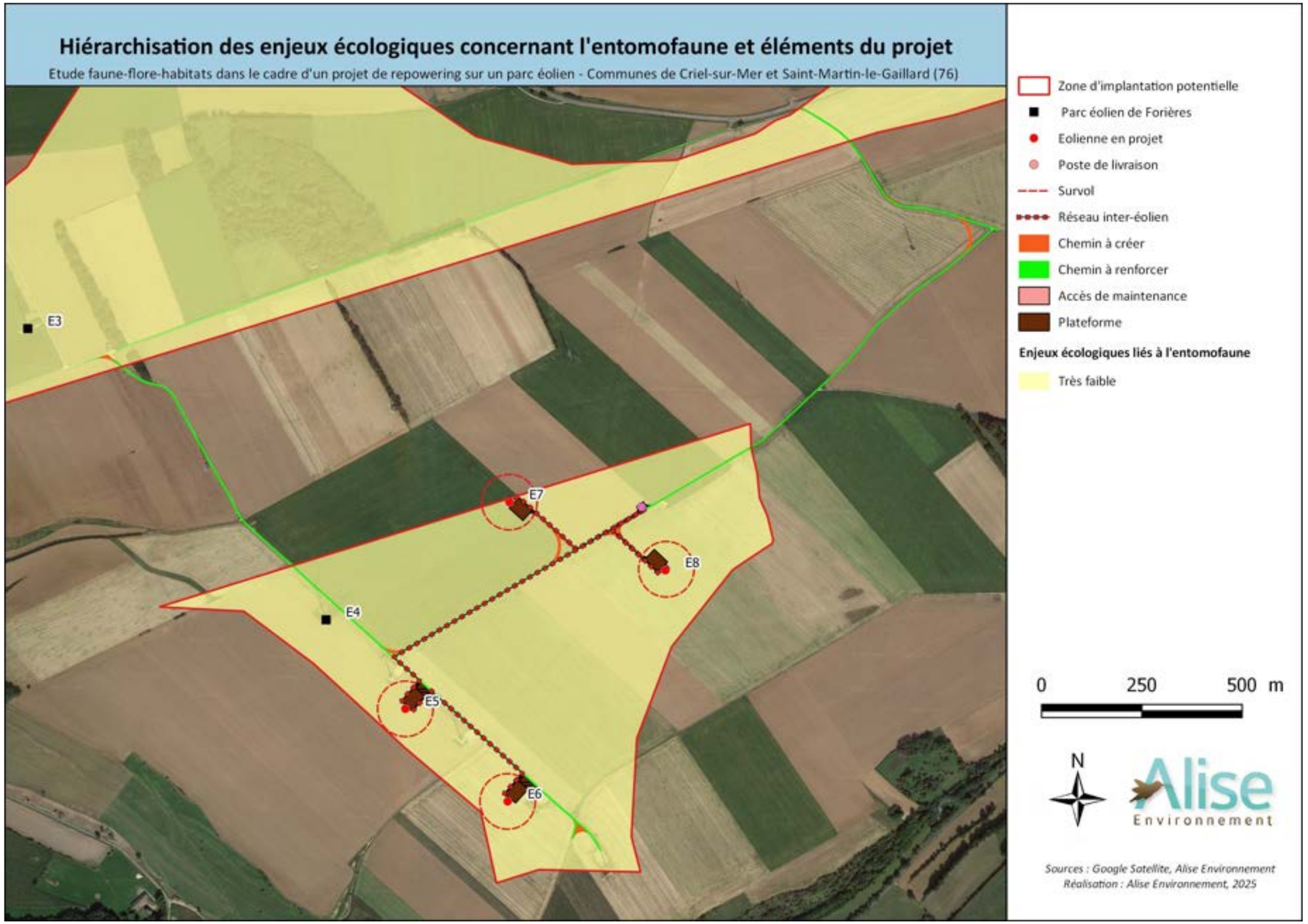


Figure 181 : Hiérarchisation des enjeux liés à l'entomofaune et emprise du projet d'implantation

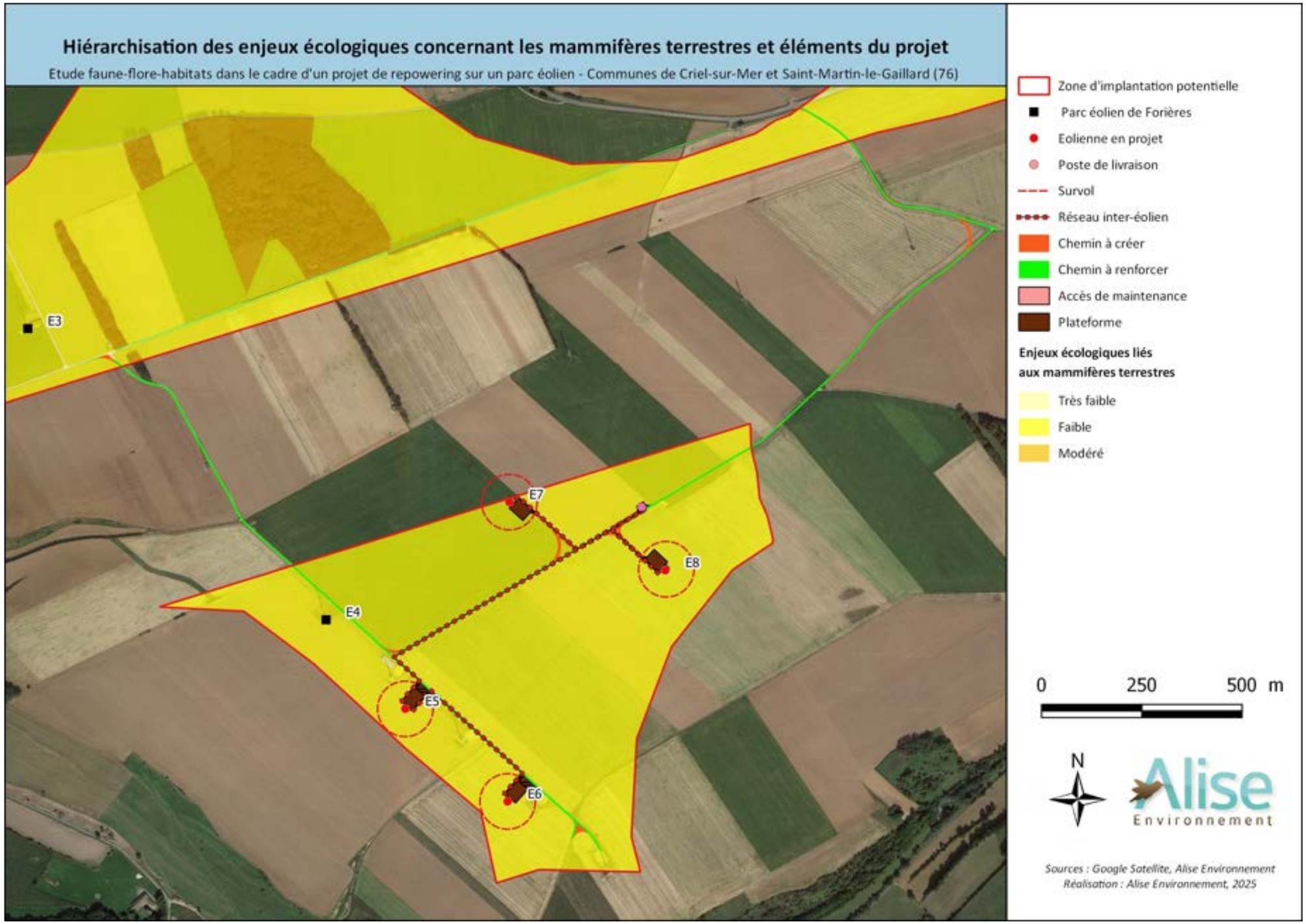


Figure 182 : Hiérarchisation des enjeux liés aux mammifères terrestres et emprise du projet d'implantation

21 - SYNTHESE DES IMPACTS : COMPARAISON DES IMPLANTATIONS ACTUELLE ET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT

Le tableau suivant présente une comparaison des deux implantations (actuelle et projetée) pour les différents groupes taxonomiques sur la base des impacts bruts.

Tableau 142 : Légende du tableau de comparaison des implantations (actuelle et projetée)

	Impact nul ou positif de l'implantation sur le paramètre étudié
	Impact très faible à faible de l'implantation sur le paramètre étudié
	Impact modéré de l'implantation sur le paramètre étudié
	Impact fort à très fort de l'implantation sur le paramètre étudié

Tableau 143 : Comparaison des impacts bruts pour l'implantation actuelle et l'implantation du projet de renouvellement et synthèse des impacts différentiels

Groupes taxonomiques		IMPLANTATION ACTUELLE	PROJET DE RENOUVELLEMENT	Conclusion / Impacts différentiels entre l'implantation actuelle et la nouvelle implantation (parc renouvelé)
Habitats		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Zones humides		Les éoliennes ne sont pas concernées par des zones humides.	Les éoliennes ne sont pas concernées par des zones humides.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Flore		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Avifaune	**Nidification**	Les éoliennes sont toutes situées dans des zones à enjeu fort. Impacts potentiellement modérés à forts en termes d'habitats de reproduction (habitat de nidification du Busard Saint-Martin) Impacts potentiellement modérés à forts en termes d'habitats de chasse (habitat de chasse du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Faucon pèlerin)	Les éoliennes sont toutes situées dans des zones à enjeu fort. Impacts potentiellement modérés à forts en termes d'habitats de reproduction (habitat de nidification du Busard Saint-Martin) Impacts potentiellement modérés à forts en termes d'habitats de chasse (habitat de chasse du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Faucon pèlerin)	**La nouvelle implantation, <u>toujours composée de 4 éoliennes</u>, se rapproche d'un axe de migration postnuptiale au niveau de l'éolienne E7 mais est parallèle à celui-ci. Cet axe s'appuie sur des éléments paysagers (bois, haies, ligne THT).** **Cependant, la nouvelle disposition des éoliennes libère un espace entre E6 et le vallon Sud-Est ainsi qu'un espace inter-éolienne. La distance entre les machines est supérieure au projet actuel. L'effet barrière pour l'avifaune locale et migratrice apparait donc plus réduit.** **Les impacts différentiels peuvent être qualifiés de négligeables pour les éoliennes quel que soit la période.**
	Déplacement, échanges, migration	L'ensemble des 4 éoliennes a potentiellement un impact sur les déplacements locaux et migratoires. Impacts modérés à forts sur les axes migratoires et d'échanges (axe de déplacement de rapaces patrimoniaux) Plusieurs cadavres ont été retrouvés sous les éoliennes (Goéland argenté, Faucon crécerelle etc..).	L'enjeu est modéré à fort pour les 4 éoliennes. Les éoliennes sont localisées sur un axe de migration de Balbuzard pêcheur et sur une zone d'alimentation du Faucon pèlerin (sensibilité élevée vis-à-vis des éoliennes). D'autre part, l'éolienne E7 se rapproche de certaines haies et de la ligne THT (utilisées comme repère visuel dans l'axe de migration des fringilles). Par ailleurs, l'éolienne E8 est déplacée dans la plaine ce qui induit la diminution de l'impact sur l'axe de migration présent au niveau du vallon Sud-Est. Cependant : - Un espace potentiel de transit/déplacement est laissé entre E6 et le vallon Sud-Est contrairement à l'implantation actuelle - Un espace inter-éolienne est également plus important, limitant ainsi l'effet barrière.	

Groupes taxonomiques		IMPLANTATION ACTUELLE	PROJET DE RENOUVELLEMENT	Conclusion / Impacts différentiels entre l'implantation actuelle et la nouvelle implantation (parc renouvelé)
Chiroptères	Couloirs de vols et terrains de chasse	Toutes les éoliennes se situent dans un contexte de parcelles agricoles, pouvant être des terrains de chasse temporaire et ont leur rotor qui recoupe des axes de transit local (chemin enherbé). Impacts faibles sur les couloirs de vol. Impacts dorénavant faibles pour la destruction d'individus (bridage ajusté au fil des années).	Les accords EUROBATS préconisent 200 m en bout de pale pour les boisements ou lieux de forte activité. Aucun rapprochement de haies ou boisements n'est prévu dans la nouvelle implantation. Les éoliennes E7 et E8 ont été éloignées au maximum de l'axe de forte activité venant du Nord-Est (actuel chemin) et de sa zone tampon de 50 m. Il n'y a pas d'augmentation des risques de collision et de barotraumatisme pour les individus empruntant ces axes ou en période migratoire. Cependant, la garde au sol est plus basse avec les éoliennes V126 (29 m) et le diamètre de rotor beaucoup plus important. Impacts faibles sur les couloirs de vol et la destruction d'individus (bridage à maintenir selon les mêmes paramètres a minima).	**L'implantation actuelle des éoliennes est une ligne de 4 éoliennes orientées Nord-Ouest / Sud-Est. Les haies et chemins en présence constituent des axes privilégiés de déplacement (chasse, transit) pour les espèces recensées dont certaines très sensibles à l'éolien (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune).** **La nouvelle implantation propose d'implanter les éoliennes en 2 lignes de 2. Aucun rapprochement de haies ou boisements n'est prévu dans la nouvelle implantation. Les éoliennes E7 et E8 ont été éloignées au maximum de l'axe de forte activité venant du Nord-Est (actuel chemin) et de sa zone tampon de 50 m.** **Les futures éolienne E5 et E6 se trouvent plus en retrait du chemin que ne le sont les actuelles éoliennes E5, E6, E7 et E8 afin d'éviter tout survol de celui-ci. Ce recul a été considéré du fait de l'augmentation du diamètre du rotor, au détriment de l'emprise de la surface agricole à compenser (les plateformes de ces futures éoliennes étant de ce fait dimensionnées plus largement que les besoins techniques de construction et d'exploitation).** **Notons également la diminution du nombre d'éolienne sur l'axe Nord-Ouest – Sud-Est (le long du parc actuel, où les enjeux sont classés comme Modérés) et un recul plus marqué de l'éolienne E6 (par rapport à l'actuelle éolienne E8, éolienne constatée comme la plus mortifère chez les Chiroptères dans les suivis environnementaux entre 2021 et 2025) vis à vis de la vallée de l'Yères, réduit les impacts par rapport aux deux autres variantes.** **Concernant la diminution de la garde au sol, il n'est pas clairement démontré que la diminution de la garde au sol était de nature à augmenter la mortalité des Chiroptères, notamment celle des espèces évoluant à faible altitude. Cette mortalité liée à l'éolien semble très peu dépendante du gabarit des machines, elle est surtout la conséquence de comportements à risque de certaines espèces qui chassent des insectes à hauteur de nacelle. Avec une garde au sol à 29 m, les taxons évoluant à basse altitude ne seront pas plus impactés par des gardes au sol inférieures car ils ne sont pas confrontés aux éoliennes quel qu'en soit leur gabarit.** **Impacts différentiels négatifs faibles**
	Gîtes et potentialité d'accueil	Aucune des éoliennes ne se situe à proximité de haie arborescente, bosquet ou massif pouvant être utilisé comme gîte par les Chiroptères. Impacts nuls sur la désertion et la destruction de gîtes et d'individus.	Aucune des éoliennes ne se situe à proximité de haie arborescente, bosquet ou massif pouvant être utilisé comme gîte par les Chiroptères. Impacts nuls sur la désertion et la destruction de gîtes et d'individus.	
	Aménagements annexes	Absence d'impact significatif des aménagements annexes (chemins accès, raccordement inter-éolienne) sur le long terme.	Absence d'impact significatif des aménagements annexes (chemins accès, raccordement inter-éolienne) sur le long terme.	
Mammifères terrestres		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Amphibiens		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones sans enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones sans enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Reptiles		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones sans enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones sans enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**
Insectes		Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	Les éoliennes sont toutes localisées dans des zones à faible enjeu.	**Les 2 implantations sont équivalentes** **Impacts différentiels nuls**

22 - EFFETS INDIRECTS

22.1 - INSTALLATION D'ESPECES VEGETALES NITROPHILES

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d'éléments nutritifs consécutifs à l'activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes) qui contribue à l'enrichissement des sols en nitrates, phosphates. Cette rudéralisation est effective dans toutes les zones où l'activité humaine est importante (zones résidentielles ou d'activités, espaces agricoles, bords de grandes routes, aires de stationnement, etc.). Elle se traduit par l'implantation d'espèces fortement colonisatrices (Ronce, Ortie, Sureau, etc.) qui peu à peu éliminent les plantes spontanées.

Le phénomène de rudéralisation est considéré comme faible sur le site du projet.

22.2 - SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Par définition, les ***services écosystémiques*** sont les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes. L'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (https ://www.millenniumassessment.org/fr/About.html) a identifié quatre catégories :

- Les services support ;
- Les services d'approvisionnement ;
- Les services de régulation ;
- Les services culturels et sociaux.

22.2.1 - Les services support

Ce sont ceux qui sont nécessaires pour la production de tous les autres services de l'écosystème. Ils sont différents des trois premières catégories de services, par le fait que leurs effets sur les hommes sont soit indirects soit apparaissent sur des longues périodes de temps.

Ainsi, certains services, tel que le contrôle de l'érosion, peuvent être caractérisés aussi bien comme « support » ou « de régulation » en fonction de l'échelle de temps des effets de ses changements sur les êtres humains.

Par exemple, les êtres humains n'utilisent pas directement les services de formation de sol de l'écosystème (services « support »), même si des changements dans ce service affecteraient indirectement les êtres humains par l'effet sur la production alimentaire.

De la même manière, la régulation du climat est caractérisée comme étant un service de « régulation » car les changements de l'écosystème peuvent avoir un effet sur le climat local et/ou global à des échelles courtes, comparables avec l'échelle de la vie humaine (décennies ou siècles), alors que la production d'oxygène par le processus de photosynthèse est un service « support » car tout impact sur la concentration d'oxygène de l'atmosphère et sur sa disponibilité aux humains ne se manifesterait qu'à une échelle très longue de temps.

Des exemples de services support sont la production primaire, la production d'oxygène atmosphérique, la formation et la rétention du sol, les cycles bio-géo-chimiques, le circuit de l'eau, et l'offre de l'habitat.

22.2.2 - Les services d'approvisionnement

Ils permettent aux hommes d'obtenir des biens commercialisables, par l'exploitation des écosystèmes tels que :

- la nourriture, les fibres. Cette catégorie inclut une large catégorie de produits alimentaires dérivés de plantes, animaux, bactéries, ainsi que des matériaux tels que le bois, le jute, le chanvre, la soie...
- le combustible. Bois énergie, tourbe, le fumier et autres matériaux qui servent de sources d'énergie.
- les ressources génétiques – incluent les gènes et l'information génétique utilisée pour l'élevage des animaux, la culture des plantes et la biotechnologie.
- les substances chimiques – beaucoup de médicaments, biocides, additifs alimentaires tels que les alginates, et matériaux biologiques sont dérivés des écosystèmes.
- les plantes médicinales.
- les ressources ornementales – sont les produits tels que les peaux et les coquillages, les fleurs utilisées comme ornements, même si la valeur de ces ressources est souvent déterminée par le contexte culturel de leur usage.
- les matériaux de construction – bois, sablons, etc.
- la faune chassable.

22.2.3 - Les services de régulation

Ce sont des bénéfices obtenus de la régulation des processus des écosystèmes, tels que :

- le *maintien de la qualité de l'air* : les écosystèmes apportent des produits chimiques et extraient des produits chimiques de l'atmosphère, influençant ainsi la qualité de l'air.
- la *régulation du climat* : les écosystèmes influencent le climat aussi bien à échelle locale qu'à échelle globale. Par exemple, à échelle locale, des changements dans l'occupation du sol peuvent influencer aussi bien les températures et le régime des précipitations. A échelle globale, les écosystèmes peuvent jouer un rôle important dans le climat, soit en séquestrant soit en émettant des gaz à effet de serre.
- *le cycle de l'eau* : la récurrence et l'importance du ruissellement, des inondations et la recharge des aquifères peuvent être fortement influencés par les changements dans l'occupation des sols, par des altérations qui peuvent changer le potentiel de stockage de l'eau au niveau de l'écosystème. De telles altérations peuvent être déterminées par la conversion des zones humides ou des forêts en zones agricoles, ou des zones agricoles en zones urbaines.
- *le contrôle de l'érosion* : la couverture végétale joue un rôle important dans la rétention du sol et dans la prévention des glissements de terrain.
- *la purification de l'eau et le traitement des déchets* : les écosystèmes peuvent apportés des impuretés dans l'eau, mais peut aussi aider à filtrer et décomposer les déchets organiques introduits dans les zones humides, les eaux intérieures et les écosystèmes marins.
- *la régulation des maladies humaines* : les changements dans les écosystèmes peuvent changer directement l'abondance des pathogènes humains ; tels que le choléra, et peut altérer l'abondance des vecteurs de maladies, tels que les moustiques.
- *le contrôle biologique* : les changements des écosystèmes peuvent affecter la prévalence des maladies et des prédateurs des cultures et du cheptel.
- *la pollinisation* : les changements des écosystèmes peuvent affecter la distribution, l'abondance et l'efficacité de la pollinisation.
- *la protection contre les tempêtes et contre les inondations* : par exemple, la présence des écosystèmes forestiers peut diminuer l'intensité des vents et/ou des eaux.

22.2.4 - Les services culturels et sociaux

Ce sont des bénéfices non-matériels obtenus par les hommes à partir des écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la réflexion, la création, les expériences esthétiques, comprenant :

- *l'offre d'emploi* : qui est le résultat de la gestion, restauration, protection etc. des écosystèmes.
- *les valeurs éducatives* : les écosystèmes et leurs composantes fournissent une base pour l'éducation dans beaucoup de sociétés.
- *source d'inspiration* : les écosystèmes offrent une source d'inspiration riche pour l'art, le folklore, les symboles nationaux, l'architecture et la publicité.
- *les valeurs esthétiques* : beaucoup de personnes trouvent de la beauté ou des valeurs esthétiques dans des aspects variés des écosystèmes ; ceci se reflète par exemple dans les visites des parcs, des « paysages » et dans le choix des localisations pour construire des maisons.
- *des relations sociales* : les écosystèmes influencent les relations sociales. Par exemple, le fait de bénéficier des aspects esthétiques et récréatives des écosystèmes (forestiers, parcs urbains…) peut contribuer au renforcement des liens sociaux (ex. : entre les jeunes d'un groupe, entre les voisins…).
- *les valeurs « patrimoniales »* : beaucoup de sociétés apprécient le maintien de paysages historiquement importants (« paysages culturels ») ou d'espèces ayant une signification culturelle.
- *recréation et éco-tourisme* : par exemple, les gens choisissent souvent les endroits de leurs vacances en fonction des caractéristiques naturelles du lieu.

22.2.5 - L'impact du projet sur les services écosystémiques

Le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies tel qu'il est prévu ne présente pas d'impact significatif sur :

- Les services support car le projet n'est pas de nature à modifier la production des autres services assurant le bon fonctionnement de la biosphère. Il existe cependant une consommation d'espace agricole (au maximum 2,8 hectares).
- Les services d'approvisionnement avec la consommation d'espace agricole d'au maximum 2,8 hectares. Cette surface d'agro-écosystèmes est assez négligeable par rapport à la surface présente dans le secteur d'implantation des éoliennes.
- Les services de régulation car il n'altère pas les écosystèmes qui pourraient eux-mêmes impacter la qualité de l'air, le cycle de l'eau, aggraver les phénomènes d'érosion, d'inondations… Le projet est même de nature à réduire la dépendance aux énergies fossiles par l'utilisation d'une énergie dîtes renouvelable et permet de lutter contre le changement climatique. L'énergie éolienne participe à long terme au maintien de la biodiversité des milieux naturels.
- Les services culturels et sociaux car le site dans lequel s'inscrit le projet ne représente pas une valeur « patrimoniale » ou récréative particulière.

L'impact brut du projet de renouvellement parc éolien de Criel Energies sur les services écosystémiques est très faible.

23 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité. Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ⇨ Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables ;
- ⇨ Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

L'analyse des effets cumulés du projet doit être réalisée au regard d'autres projets connus. Ces derniers sont définis comme étant ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ⇨ Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ⇨ Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

23.1 - PROJETS EOLIENS

Les projets éoliens en exploitation, autorisés ou dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public ont été recherchés dans le périmètre éloigné. La Figure 183 et le tableau suivant présentent les parcs éoliens existants et en projet dans un rayon de 20 km.

Tableau 144 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie et Hauts-de-France, au 11 mars 2025)

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles[27]
ENERGIE DES FORIERES	4	Raccordé	Criel-sur-Mer	0,00	Oui (2013)
CRIEL ENERGIES	4	Raccordé	Saint-Martin-le-Gaillard + Criel sur Mer	0,00	Oui (2013, 2021, 2022 et 2023)
LONGS CHAMPS	2	Raccordé	Flocques	0,08	Oui (2020)
MANCHEVILLE	2	Raccordé	Flocques	1,65	Oui (2019 et 2020)
CANEHAN	6	Raccordé	Canehan	2,51	Oui (2017)
ASSIGNY NOUVERGIES	6	Raccordé	Petit Caux	4,26	Oui (2019)
PETIT-CAUX	4	Raccordé	Petit-Caux	8,11	Oui (2018)
PARC EOLIEN DE GROS JACQUES	4	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly	8,99	Non
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR	5	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly + Méneslies + Bethencourt sur mer	9,29	Non
PARC EOLIEN TERRE A FLACONS	4	Raccordé	Friaucourt + Allenay	9,42	Non
HAUTS TRAITS	4	Raccordé	Petit-Caux	9,48	Non
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR II	3	Raccordé	Béthencourt sur mer + Méneslies	10,02	Non
GUERVILLE ET MELLEVILLE	5	Raccordé	Guerville + Melleville	10,79	Oui (2014 et 2022)
PARC EOLIEN DU CHAMP DES SOEURETTES	7	Raccordé	Beauchamps + Gamaches	11,03	Non
CENTRALE EOLIENNE DE LA PLAINE D'HOCQUELUS	3	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,67	Non
PARC EOLIEN DE TOUVENT	6	Raccordé	Dargnies + Embreville	12,79	Non
CEHOC	1	Raccordé	Embreville	12,85	Non
PARC EOLIEN CECOM	9	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,95	Non
CHASSE MAREE	4	Raccordé	Fressenneville	13,29	Non
PARC EOLIEN DU CHENE	5	Raccordé	Gamaches + Buigny les Gamaches + Maisnières	13,55	Non
COIN MALO	6	Raccordé	Grandcourt + Saint-Pierre-des-Jonquières + Puisenval + Fresnoy-Folny	13,92	Oui (2019, 2020 et 2021)
FRESNOY-FOLNY	7	Raccordé	Fresnoy-Folny + Puisenval	14,45	Oui (2009 et 2017)
SCEAUX	7	En construction	Wanchy-Capval + Londinières	14,66	Non
PARC EOLIEN DU CAVALEU	2	Raccordé	Fressenneville	15,09	Non
PARC EOLIEN DES CROIX	2	Raccordé	Nibas	15,30	Non
PARC EOLIEN DE NIBAS I	6	Raccordé	Nibas	15,61	Non
PARC EOLIEN DE NIBAS II	6	Raccordé	Nibas	16,48	Non
PARC EOLIEN DE MAISNIERE II	6	Raccordé	Frettemeule + Maisnières	17,28	Non
PARC EOLIEN DE MAISNIERE I	6	Raccordé	Maisnières + Frettemeule + Tilloy Floriville	17,72	Non
TROIS SŒURS DES HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	17,84	Non
MONT MARTIN	5	Raccordé	Smermesnil + Saint-Pierre-des-Jonquières	18,05	Oui (2018 et 2021)
PARC EOLIEN DE BOUILLANCOURT EN SERY	6	Raccordé	Bouillancourt en Sery	18,10	Non
PARC EOLIEN DE CHEPY	2	Raccordé	Chepy	18,59	Non

[27] https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=fc54e725-0d46-4dbe-9786-b7be038aaa2b

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles[27]
HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	19,02	Oui (2017, 2020 et 2022)
CLOS BATAILLES ET DES VATINES	9	Raccordé	Callengeville + Smermesnil + Preuseville	19,45	Oui (2022)
PARC EOLIEN DE VISMES AU VAL 2	5	Raccordé	Vismes	20,21	Non
SEPE VIOLETTE	3	Raccordé	Clais	21,12	Oui (2018, 2019 et 2020)
MOULIN SACARD	6	Autorisé	Baromesnil + Saint-Pierre-en-Val + Monchy-sur-Eu + Le Mesnil-Réaume	4,22	Non
PARC EOLIEN DE VENTE BEN	3	Autorisé	Le Mesnil-Réaume	5,96	Non
LE QUESNOT	4	Autorisé	Guerville	11,12	Non
PARC OFFSHORE LE TREPORT	62	Autorisé	Le Tréport	16,77	Non
GERANIUM	3	Autorisé	Clais	21,75	Non
VALLEE DE L'EAULNE	7	Autorisé	Vatierville + Fesques	23,60	Non
SMERMESNILI	3	Autorisé	Smermesnil	18,09	Non
PARC EOLIEN YZENGREMER	5	En instruction	Yzengremer + Méneslies + Bouvaincourt sur Bresle	8,55	Non
CENTRALE EOLIENNE PLAINE DE BASSE D'OIE	6	En instruction	Petit-Caux + Envermeu	9,94	Non
MONT DU BOUILLET	4	En instruction	Saint-Riquier-en-Rivière + Fallencourt	19,57	Non
PARC EOLIEN DE BOSC GEFFROY	4	En instruction	Callengeville	20,87	Non
PARC EOLIEN D'OSMOY-SAINT-VALERY	4	En instruction	Osmoy-Saint-Valery	21,36	Non

La densité d'éoliennes dans l'aire d'étude éloignée est relativement forte, notamment dans l'axe Sud-Est : 161 éoliennes sont actuellement construites dans un rayon de 20 km et 88 autres sont autorisées mais non construites. Les parcs éoliens en fonctionnement les plus proches (Energie des Forières, CRIEL ENERGIES, Longs Champs et Mancheville), composés respectivement de 4, 4, 2 et 2 éoliennes, sont situés dans l'aire immédiate (de 0 à 1,65 km). L'aire rapprochée comprend 2 parcs, chacun composé de 6 éoliennes. Ils sont situés à des distances de 2,51 et 4,26 km.

L'implantation de plusieurs parcs éoliens peut représenter, selon la distance entre chacun, un obstacle pour les espèces migratrices volantes, tels les oiseaux ou les chauves-souris. L'effet barrière induit s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances qui sont variables. Il concerne aussi bien des cas de migration active que des transits quotidiens entre zone de repos et zone de gagnage. Il dépend également de la sensibilité des espèces, mais aussi de la configuration du parc éolien, du site dans lequel il s'inscrit, des conditions météorologiques… Les zones de contournement pour les espèces les plus farouches sont de l'ordre de quelques centaines de mètres. Concernant l'avifaune hivernante ou nicheuse, les espèces recensées vont être sensibles aux effets cumulés à une échelle plus rapprochée que pour l'avifaune migratrice.

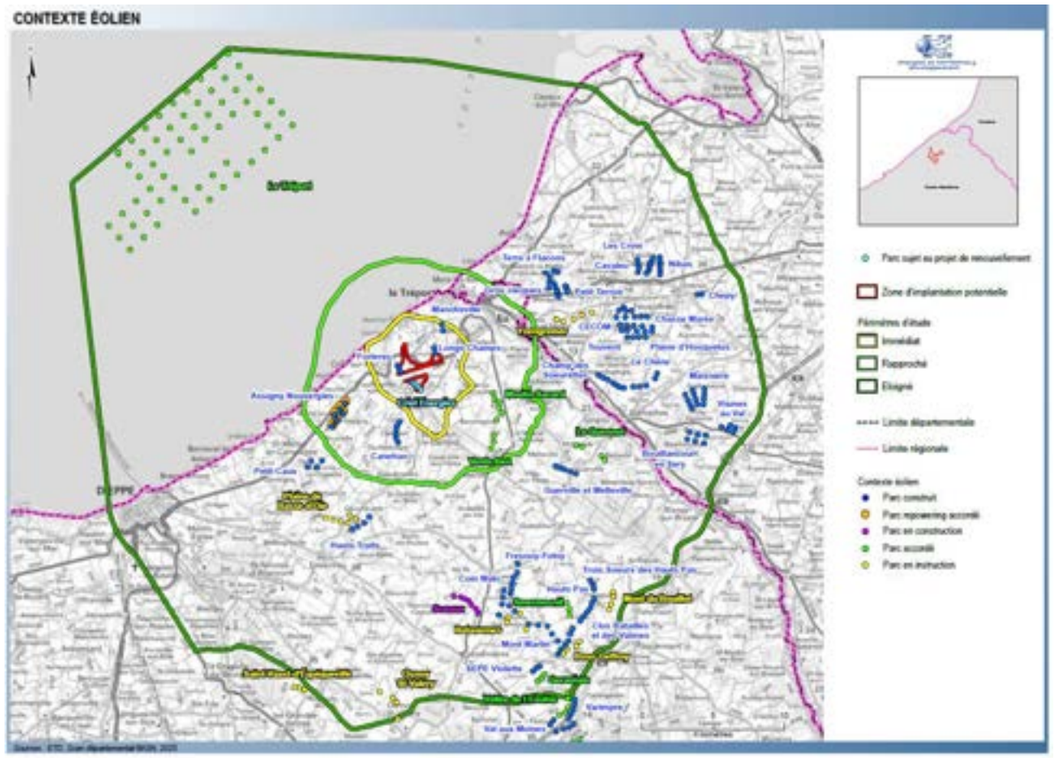


Figure 183 : Etat de l'éolien en mars 2025 autour du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies (source : ETD)

La distance séparant les 4 éoliennes du parc éolien de Criel Energies qui les séparent des autres parcs en fonctionnement (en dehors du parc éolien Energie des Forières qui se trouve dans la continuité du pac de Criel Energies est suffisante pour éviter un risque d'effets cumulatifs sur l'avifaune, et notamment sur les espèces d'oiseaux à faible rayon d'action comme les passereaux. Aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur la faune chiroptère locale. Cependant, la densité d'éoliennes potentielle supplémentaire au regard des projets actuellement en instruction pourrait générer des impacts cumulés significatifs sur la faune volante (avifaune et chiroptères), à terme.

Les effets cumulés du nouveau parc éolien de Criel Energies avec les autres parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée sur la faune volante sont, à ce stade, faibles.

Ils pourraient devenir significatifs avec l'implantation potentielle de plus de 88 éoliennes supplémentaires (dont 62 en offshore) dans un rayon de 20 km, au regard des projets en instruction sur ce périmètre.

Rappelons qu'il <u>s'agit d'un renouvellement d'éoliennes</u> pour le projet de Criel Energies et que la situation sera quasi similaire à la situation actuelle (pas d'implantation d'éolienne supplémentaire notamment).

Cas du projet éolien offshore de Le Tréport (EMDT Eoliennes en Mer Dieppe Le Tréport) :

Les impacts du projet éolien offshore de Le Tréport, portant le plus grand nombre de futures éoliennes (62) et situé en mer à plus de 16 km, **concernent essentiellement des espèces d'oiseaux pélagiques** (oiseaux marins, vivant en haute mer) comme les Puffins, Fulmars, Océanites, Labbes, et autres Fou de Bassan, Mouettes pélagiques, Goélands pélagiques…. Les enjeux apparaissent bien différents des enjeux recensés sur le site du projet de Criel Energies.

Sur le site du projet de Criel Energies, les espèces marines qui dominent sont des laridés côtiers. Ont été observés : Mouettes rieuse et mélanocéphale, Goélands argenté, brun, cendré, marin, leucophée ainsi que le Grand Cormoran. A noter que, dans le cadre des suivis environnementaux entre 2021 et 2025, seul un cadavre de Goéland argenté a été recensé en 2022.

Afin de limiter au maximum les impacts sur les laridés, sur des périodes potentiellement plus accidentogènes vis-à-vis des collisions avec les pales des éoliennes, le porteur de projet a souhaité ajouter une mesure de réduction relative au « Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles » (cf. Mesure MNR05).

Les impacts cumulés pour l'avifaune sont ainsi qualifiés de très faibles et non significatifs.

Les enjeux relatifs aux Chiroptères apparaissent faibles sur le projet des éoliennes en mer, les impacts cumulés sont qualifiés de très faibles et non significatifs.

Les tableaux suivants présentent les données relatives à la mortalité chiroptères et avifaune sur les parcs de l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km autour de la ZIP) ayant déjà bénéficiés de suivis environnementaux.

Tableau 145 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie, mai 2025) et mortalité chiroptères constatée lors des différents suivis environnementaux

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles[28]	TOTAL mortalité brute Chiroptères	TOTAL mortalité moyenne anuelle Chiroptères	Mortalité chiroptères								
								Pipistrelle commune	Pipistrelle de Nathusius	Noctule de Leisler	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle sp	Chiroptère sp.	Sérotine commune	Murin de Daubenton	Pipistrelle commune/pygmée
ENERGIE DES FORIERES	4	Raccordé	Criel-sur-Mer	0	Oui (2013)	2	2	1	1							
CRIEL ENERGIES	4	Raccordé	Saint-Martin-le-Gaillard + Criel sur Mer	0	Oui (2013, 2021, 2022 et 2023)	23	5,75	9	10	1	1	2				
LONGS CHAMPS	2	Raccordé	Flocques	0,08	Oui (2020)	1	1						1			
MANCHEVILLE	2	Raccordé	Flocques	1,65	Oui (2019 et 2020)	14	7	6	8							
CANEHAN	6	Raccordé	Canehan	2,51	Oui (2017)	0	0									
ASSIGNY NOUVERGIES	6	Raccordé	Petit Caux	4,26	Oui (2019)	0	0									
PETIT-CAUX	4	Raccordé	Petit-Caux	8,11	Oui (2018)	3	3	1	2							
PARC EOLIEN DE GROS JACQUES	4	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly	8,99	Non	0	0									
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR	5	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly + Méneslies + Bethencourt sur mer	9,29	Non	0	0									
PARC EOLIEN TERRE A FLACONS	4	Raccordé	Friaucourt + Allenay	9,42	Non	0	0									
HAUTS TRAITS	4	Raccordé	Petit-Caux	9,48	Non	0	0									
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR II	3	Raccordé	Béthencourt sur mer + Méneslies	10,02	Non	0	0									
GUERVILLE ET MELLEVILLE	5	Raccordé	Guerville + Melleville	10,79	Oui (2014 et 2022)	4	2	3	1							
PARC EOLIEN DU CHAMP DES SOEURETTES	7	Raccordé	Beauchamps + Gamaches	11,03	Non	0	0									
CENTRALE EOLIENNE DE LA PLAINE D'HOCQUELUS	3	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,67	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE TOUVENT	6	Raccordé	Dargnies + Embreville	12,79	Non	0	0									
CEHOC	1	Raccordé	Embreville	12,85	Non	0	0									
PARC EOLIEN CECOM	9	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,95	Non	0	0									
CHASSE MAREE	4	Raccordé	Fressenneville	13,29	Non	0	0									
PARC EOLIEN DU CHENE	5	Raccordé	Gamaches + Buigny les Gamaches + Maisnières	13,55	Non	0	0									
COIN MALO	6	Raccordé	Grandcourt + Saint-Pierre-des-Jonquières + Puisenval + Fresnoy-Folny	13,92	Oui (2019, 2020 et 2021)	10	3,33	6				2		1	1	
FRESNOY-FOLNY	7	Raccordé	Fresnoy-Folny + Puisenval	14,45	Oui (2009 et 2017)	7	3,5	1	3			2	1			
SCEAUX	7	En construction	Wanchy-Capval + Londinières	14,66	Non	0	0									
PARC EOLIEN DU CAVALEU	2	Raccordé	Fressenneville	15,09	Non	0	0									
PARC EOLIEN DES CROIX	2	Raccordé	Nibas	15,3	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE NIBAS I	6	Raccordé	Nibas	15,61	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE NIBAS II	6	Raccordé	Nibas	16,48	Non	0	0									

[28] https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=fc54e725-0d46-4dbe-9786-b7be038aaa2b

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles[28]	TOTAL mortalité brute Chiroptères	TOTAL mortalité moyenne anuelle Chiroptères	Mortalité chiroptères								
								Pipistrelle commune	Pipistrelle de Nathusius	Noctule de Leisler	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle sp	Chiroptère sp.	Sérotine commune	Murin de Daubenton	Pipistrelle commune/pygmée
PARC EOLIEN DE MAISNIERE II	6	Raccordé	Frettemeule + Maisnières	17,28	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE MAISNIERE I	6	Raccordé	Maisnières + Frettemeule + Tilloy Floriville	17,72	Non	0	0									
TROIS SŒURS DES HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	17,84	Non	0	0									
MONT MARTIN	5	Raccordé	Smermesnil + Saint-Pierre-des-Jonquières	18,05	Oui (2018 et 2021)	7	3,5	2	3				2			
PARC EOLIEN DE BOUILLANCOURT EN SERY	6	Raccordé	Bouillancourt en Sery	18,1	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE CHEPY	2	Raccordé	Chepy	18,59	Non	0	0									
HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	19,02	Oui (2017, 2020 et 2022)	7	2,33	3	2			1				1
CLOS BATAILLES ET DES VATINES	9	Raccordé	Callengeville + Smermesnil + Preuseville	19,45	Oui (2022)	1	1	1								
PARC EOLIEN DE VISMES AU VAL 2	5	Raccordé	Vismes	20,21	Non	0	0									
SEPE VIOLETTE	3	Raccordé	Clais	21,12	Oui (2018, 2019 et 2020)	0	0									
MOULIN SACARD	6	Autorisé	Baromesnil + Saint-Pierre-en-Val + Monchy-sur-Eu + Le Mesnil-Réaume	4,22	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE VENTE BEN	3	Autorisé	Le Mesnil-Réaume	5,96	Non	0	0									
LE QUESNOT	4	Autorisé	Guerville	11,12	Non	0	0									
PARC OFFSHORE LE TREPORT	62	Autorisé	Le Tréport	16,77	Non	0	0									
GERANIUM	3	Autorisé	Clais	21,75	Non	0	0									
VALLEE DE L'EAULNE	7	Autorisé	Vatierville + Fesques	23,6	Non	0	0									
SMERMESNILI	3	Autorisé	Smermesnil	18,09	Non	0	0									
PARC EOLIEN YZENGREMER	5	En instruction	Yzengremer + Méneslies + Bouvaincourt sur Bresle	8,55	Non	0	0									
CENTRALE EOLIENNE PLAINE DE BASSE D'OIE	6	En instruction	Petit-Caux + Envermeu	9,94	Non	0	0									
MONT DU BOUILLET	4	En instruction	Saint-Riquier-en-Rivière + Fallencourt	19,57	Non	0	0									
PARC EOLIEN DE BOSC GEFFROY	4	En instruction	Callengeville	20,87	Non	0	0									
PARC EOLIEN D'OSMOY-SAINT-VALERY	4	En instruction	Osmoy-Saint-Valery	21,36	Non	0	0									
						79	**-**	**33**	**30**	**1**	**1**	**7**	**4**	**1**	**1**	**1**

Tableau 146 : Parcs éoliens dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie, mai 2025) et mortalité avifaune constatée lors des différents suivis environnementaux

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles	TOTAL mortalité brute Avifaune	TOTAL mortalité moyenne anuelle Avifaune	Faucon crécerelle	Buse variable	Perdrix grise	Corbeau freux	Corneille noire	Pie bavarde	Passereau sp.	Bruant proyer	Bergeronnette printanière	Alouette des champs	Etourneau sansonnet	Bergeronnette grise	Roitelet huppé	Roitelet sp.	Roitelet à triple beandeau	Hirondelle rustique	Goéland argenté	Mouette rieuse	Goéland cendré	Goéland sp.	Goéland brun	Pic vert	Pic epeiche	Martinet noir	Pigeon ramier	Pigeon biset	Oiseau sp.
								Rapaces		Phasianidé	Corvidés			Passereaux										Laridés					Picidés		Apodidé	Columbi dés		
ENERGIE DES FORIERES	4	Raccordé	Criel-sur-Mer	0	Oui (2013)	2	2			1			1																					
CRIEL ENERGIES	4	Raccordé	Saint-Martin-le-Gaillard + Criel sur Mer	0	Oui (2013, 2021, 2022 et 2023)	14	5,2	3			1	1		2	4	1								1					1					
LONGS CHAMPS	2	Raccordé	Flocques	0,08	Oui (2020)	6	6										1	1						2							1	1		
MANCHEVILLE	2	Raccordé	Flocques	1,65	Oui (2019 et 2020)	5	2,5			2															2								1	
CANEHAN	6	Raccordé	Canehan	2,51	Oui (2017)	0	0																											
ASSIGNY NOUVERGIES	6	Raccordé	Petit Caux	4,26	Oui (2019)	4	4										1									2								1
PETIT-CAUX	4	Raccordé	Petit-Caux	8,11	Oui (2018)	2	2	1										1																
PARC EOLIEN DE GROS JACQUES	4	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly	8,99	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR	5	Raccordé	Saint Quentin la Motte Croix au Bailly + Méneslies + Bethencourt sur mer	9,29	Non	0	0																											
PARC EOLIEN TERRE A FLACONS	4	Raccordé	Friaucourt + Allenay	9,42	Non	0	0																											
HAUTS TRAITS	4	Raccordé	Petit-Caux	9,48	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR II	3	Raccordé	Béthencourt sur mer + Méneslies	10,02	Non	0	0																											
GUERVILLE ET MELLEVILLE	5	Raccordé	Guerville + Melleville	10,79	Oui (2014 et 2022)	1	0,5																				1							
PARC EOLIEN DU CHAMP DES SOEURETTES	7	Raccordé	Beauchamps + Gamaches	11,03	Non	0	0																											
CENTRALE EOLIENNE DE LA PLAINE D'HOCQUELUS	3	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,67	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE TOUVENT	6	Raccordé	Dargnies + Embreville	12,79	Non	0	0																											
CEHOC	1	Raccordé	Embreville	12,85	Non	0	0																											
PARC EOLIEN CECOM	9	Raccordé	Fressenneville + Aigneville	12,95	Non	0	0																											
CHASSE MAREE	4	Raccordé	Fressenneville	13,29	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DU CHENE	5	Raccordé	Gamaches + Buigny les Gamaches + Maisnières	13,55	Non	0	0																											
COIN MALO	6	Raccordé	Grandcourt + Saint-Pierre-des-Jonquières + Puisenval + Fresnoy-Folny	13,92	Oui (2019, 2020 et 2021)	15	5	1									1		1					7	1					1	1		2	
FRESNOY-FOLNY	7	Raccordé	Fresnoy-Folny + Puisenval	14,45	Oui (2009 et 2017)	6	3											1		1	1							2			1			
SCEAUX	7	En construction	Wanchy-Capval + Londinières	14,66	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DU CAVALEU	2	Raccordé	Fressenneville	15,09	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DES CROIX	2	Raccordé	Nibas	15,3	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE NIBAS I	6	Raccordé	Nibas	15,61	Non	0	0																											

Nom parc	Nombre d'éolienne	Etat	Communes	Distance à la ZIP (km)	Suivis environnementaux disponibles	TOTAL mortalité brute Avifaune	TOTAL mortalité moyenne anuelle Avifaune	Faucon crécerelle	Buse variable	Perdrix grise	Corbeau freux	Corneille noire	Pie bavarde	Passereau sp.	Bruant proyer	Bergeronnette printanière	Alouette des champs	Etourneau sansonnet	Bergeronnette grise	Roitelet huppé	Roitelet sp.	Roitelet à triple beandeau	Hirondelle rustique	Goéland argenté	Mouette rieuse	Goéland cendré	Goéland sp.	Goéland brun	Pic vert	Pic epeiche	Martinet noir	Pigeon ramier	Pigeon biset	Oiseau sp.
								Rapaces		Phasianidé	Corvidés			Passereaux										Laridés					Picidés		Apodidé	Columbi dés		
PARC EOLIEN DE NIBAS II	6	Raccordé	Nibas	16,48	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE MAISNIERE II	6	Raccordé	Frettemeule + Maisnières	17,28	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE MAISNIERE I	6	Raccordé	Maisnières + Frettemeule + Tilloy Floriville	17,72	Non	0	0																											
TROIS SŒURS DES HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	17,84	Non	0	0																											
MONT MARTIN	5	Raccordé	Smermesnil + Saint-Pierre-des-Jonquières	18,05	Oui (2018 et 2021)	6	3			1				1								1		1			1	1						
PARC EOLIEN DE BOUILLANCOURT EN SERY	6	Raccordé	Bouillancourt en Sery	18,1	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE CHEPY	2	Raccordé	Chepy	18,59	Non	0	0																											
HAUTS PAS	3	Raccordé	Preuseville	19,02	Oui (2017, 2020 et 2022)	3	1	1		1													1											
CLOS BATAILLES ET DES VATINES	9	Raccordé	Callengeville + Smermesnil + Preuseville	19,45	Oui (2022)	1	1	1																										
PARC EOLIEN DE VISMES AU VAL 2	5	Raccordé	Vismes	20,21	Non	0	0																											
SEPE VIOLETTE	3	Raccordé	Clais	21,12	Oui (2018, 2019 et 2020)	4	1,33		2												1	1												
MOULIN SACARD	6	Autorisé	Baromesnil + Saint-Pierre-en-Val + Monchy-sur-Eu + Le Mesnil-Réaume	4,22	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE VENTE BEN	3	Autorisé	Le Mesnil-Réaume	5,96	Non	0	0																											
LE QUESNOT	4	Autorisé	Guerville	11,12	Non	0	0																											
PARC OFFSHORE LE TREPORT	62	Autorisé	Le Tréport	16,77	Non	0	0																											
GERANIUM	3	Autorisé	Clais	21,75	Non	0	0																											
VALLEE DE L'EAULNE	7	Autorisé	Vatierville + Fesques	23,6	Non	0	0																											
SMERMESNILl	3	Autorisé	Smermesnil	18,09	Non	0	0																											
PARC EOLIEN YZENGREMER	5	En instruction	Yzengremer + Méneslies + Bouvaincourt sur Bresle	8,55	Non	0	0																											
CENTRALE EOLIENNE PLAINE DE BASSE D'OIE	6	En instruction	Petit-Caux + Envermeu	9,94	Non	0	0																											
MONT DU BOUILLET	4	En instruction	Saint-Riquier-en-Rivière + Fallencourt	19,57	Non	0	0																											
PARC EOLIEN DE BOSC GEFFROY	4	En instruction	Callengeville	20,87	Non	0	0																											
PARC EOLIEN D'OSMOY-SAINT-VALERY	4	En instruction	Osmoy-Saint-Valery	21,36	Non	0	0																											
						69	**-**	**7**	**2**	**5**	**1**	**1**	**1**	**3**	**4**	**1**	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**11**	**3**	**2**	**2**	**3**	**1**	**1**	**3**	**1**	**3**	**1**

La mortalité brute constatée sur les parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km dont l'avis de l'AE a été rendu public (source : DREAL Normandie, mai 2025) et ayant fait l'objet de suivis environnementaux à ce jour, **font état de 79 individus de Chiroptères et 69 individus d'oiseaux impactés, pour 66 éoliennes construites ayant fait l'objet d'au moins un suivi environnemental soit une moyenne de 1,2 individus de Chiroptères impactés et une moyenne de 1,04 individus d'oiseaux impactés.**

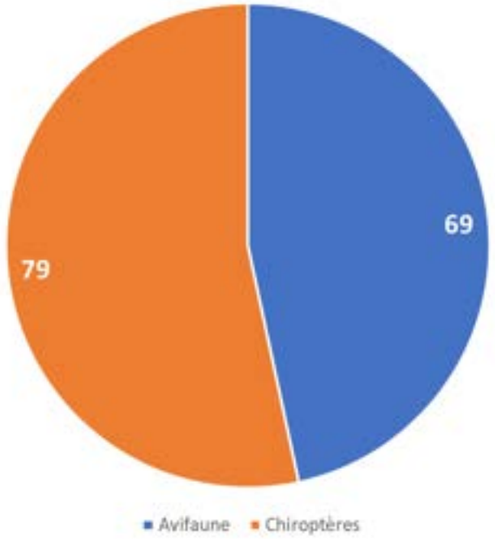


Figure 184 : Mortalité brute constatée (en nombre d'individus par groupe taxonomique)

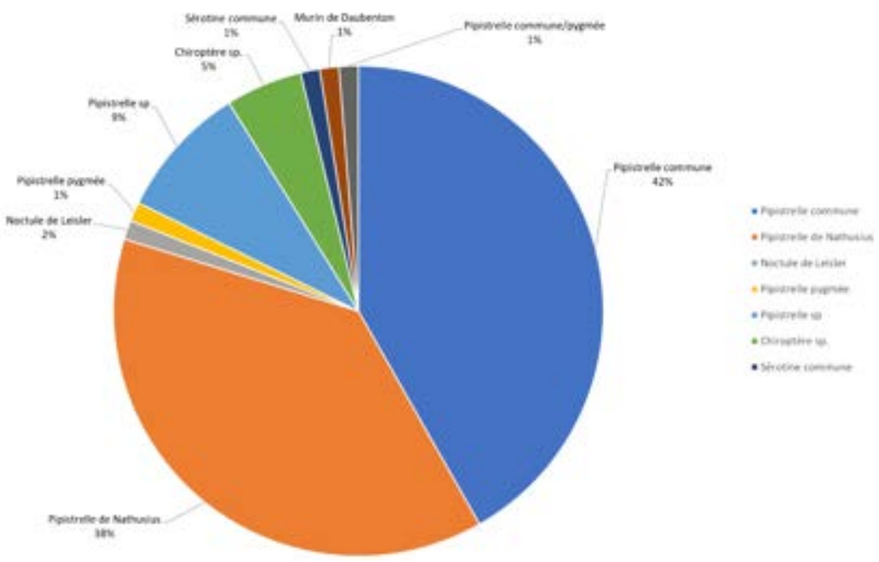


Figure 185 : Mortalité brute Chiroptères constatée par espèces

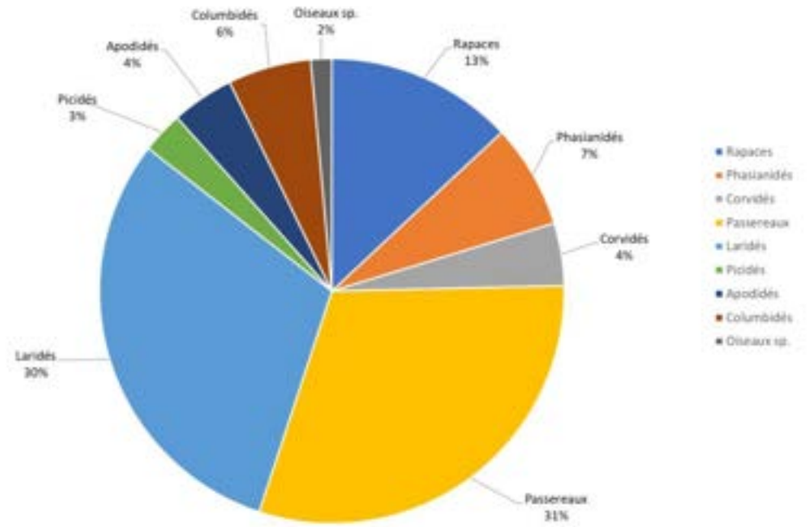


Figure 186 : Mortalité brute avifaune constatée par groupe d'espèces

Les suivis environnementaux disponibles menés sur les parcs présentés dans le tableau précédent, localisés pour la plupart en contexte agricole, dans leur ensemble, montrent des impacts parfois significatifs sur les Chiroptères surtout en période de transit automnal (impacts sur les Pipistrelles commune et de Nathusius majoritairement). Tous les parcs ne font cependant pas l'objet de mesures de bridage (l'information précise par parc n'est pas connue de nos soins).

Ces éléments justifient la mise en place d'un bridage spécifique, à minima sur cette période biologique, comme cela est déjà le cas sur le parc actuellement en fonctionnement.

Comme indiqué précédemment, les paramètres de bridage qui seront mis en œuvre sur les éoliennes du parc de Criel Energies, couvriront plus de 90 % de l'activité chiroptérologique en hauteur sur toutes les périodes d'activité des Chiroptères, conformément aux attentes de la DREAL.

23.2 - PROJETS HORS EOLIEN

Pour les autres projets (hors éolien), la recherche a été effectuée sur les communes du rayon d'affichage soit 6 km. D'après les données du site de la DREAL Normandie, il n'y aucun avis de l'autorité environnementale rendu public (hors éolien) sur les communes dans un rayon d'affichage de 6 km.

Cependant, plusieurs infrastructures existent dans l'environnement proche des futures éoliennes.

23.2.1 - Infrastructures sur le site

La D925 traverse à deux reprises la partie nord de la zone d'implantation potentielle.

Dans son règlement de voirie validé en décembre 2023, le département de la Seine-Maritime a émis les préconisations suivantes pour l'implantation d'éoliennes (article 57) :

« il conviendra de respecter les prescriptions suivantes :

- Pour le réseau structurant : une distance correspondant à la hauteur de l'éolienne, pales comprises + 30 m ;
- Pour le réseau local : une distance correspondant à la hauteur du mât. »

La D925 étant un axe structurant est concernée par l'application d'une **distance de recul de 180 m minimum** (pour des éoliennes de 150 m en bout de pale) voire 210 m (pour des éoliennes de 180 m).

Il n'existe pas de canalisation de gaz sur la zone d'implantation potentielle.

La zone de projet est traversée par **une ligne électrique haute tension** qui a été exclue de la zone d'implantation potentielle. Une distance de recul de 300 m a été appliquée à cette ligne électrique.

RTE porte aussi un **projet de nouvelle ligne électrique 400 000 V entre Petit-Caux et Amiens**. Après l'étude de plusieurs scénarios, le fuseau de moindre impact définitif a été validé le 21 septembre 2023. Celui-ci longe la ligne électrique existante à partir du poste de NAVARRE (centrale de Penly) puis la quitte vers l'est en arrivant sur le plateau des Forières et traverse la partie sud de la zone d'implantation potentielle.

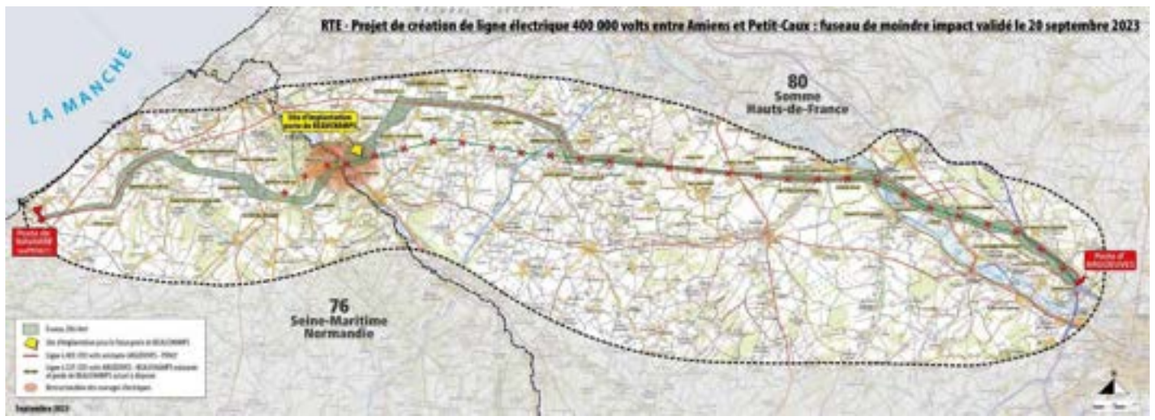


Figure 187 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – Faisceau de Moindre Impact (source : RTE)

Une bande de **Déclaration d'Utilité Publique** (DUP) d'une largeur de 100m a ensuite été définie dans ce fuseau. Dans une phase ultérieure, le tracé précis de la ligne et des différents ouvrages seront déterminés à l'intérieur de la bande DUP.

La bande de DUP est en cours de validation, un dossier de mise en compatibilité du PLU de Criel-sur-Mer a été élaboré pour cela.

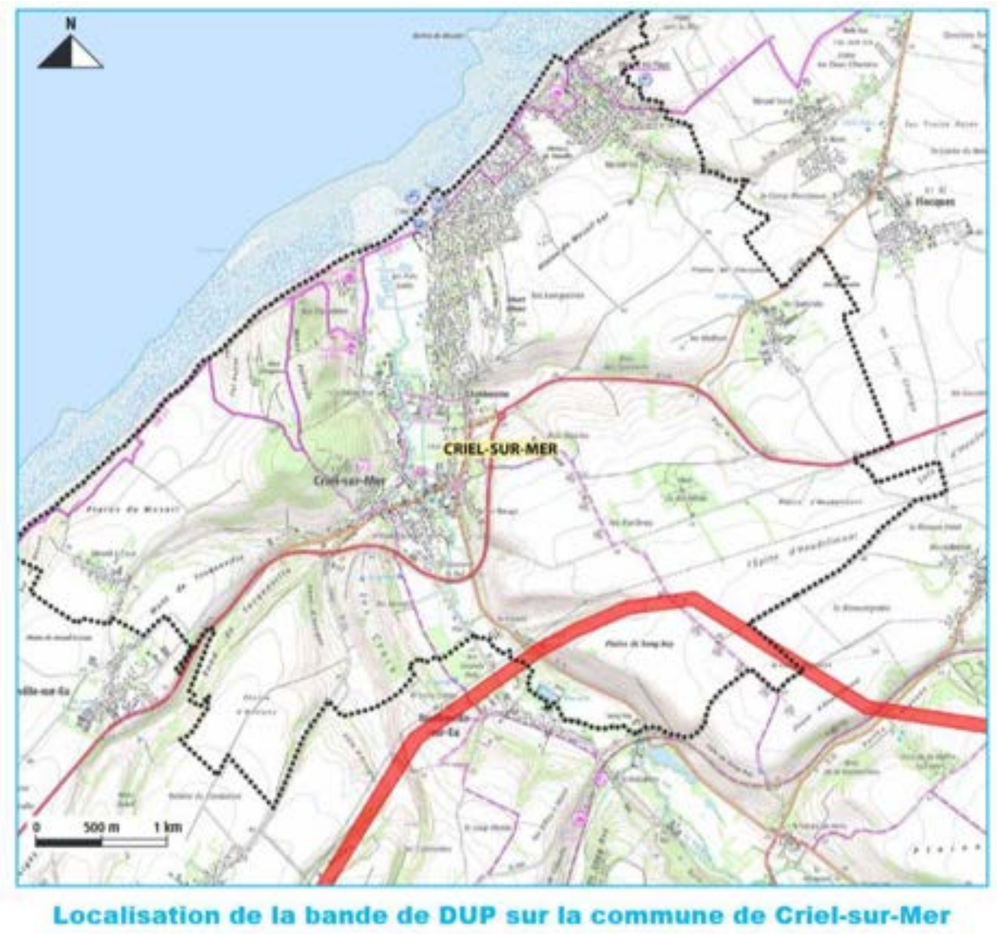


Figure 188 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – localisation de la bande de DUP (source : RTE)

Concernant les éoliennes, **RTE demande de respecter une distance de recul égale à une hauteur totale d'éolienne + 10%.** Pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies dont la hauteur maximale est de 165 m, cela représente une **distance de recul de 182 m à la bande DUP**. Celle-ci est matérialisée sur la carte suivante.

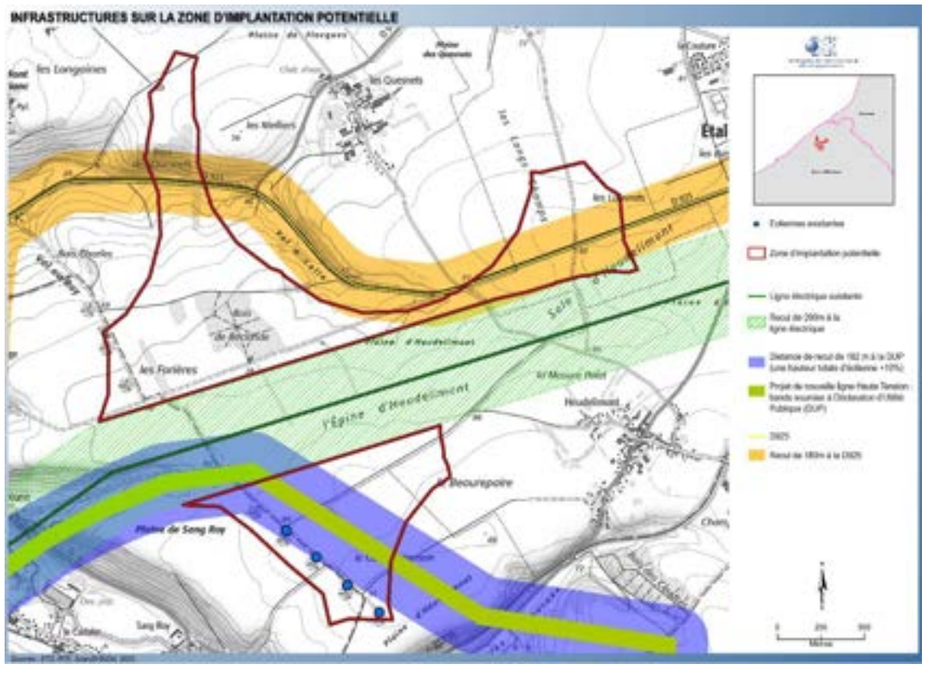


Figure 189 : Infrastructures sur la Zone d'implantation potentielle (source : ETD)

23.2.2 - Effets cumulés des autres installations

En dehors des projets éoliens, un projet majeur a donc été pris en compte dans l'analyse des effets cumulés : le projet de création d'une ligne électrique Haute Tension par RTE. Ce **projet de nouvelle ligne électrique 400 000 V entre Petit-Caux et Amiens** a fait l'objet d'une **Déclaration d'Utilité Publique** (DUP). Une bande d'une largeur de 100m a été définie. Dans une phase ultérieure, le tracé précis de la ligne et des différents ouvrages seront déterminés à l'intérieur de la bande DUP. La carte ci-après localise le projet.

Concernant ce projet de ligne électrique, les effets cumulés ont été étudiés sur le plan paysager et écologique.

Figure 190 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – localisation de la bande de DUP (source : RTE)

La carte ci-après localise le projet provisoire de la future ligne THT ainsi que le tracé de la ligne actuelle.

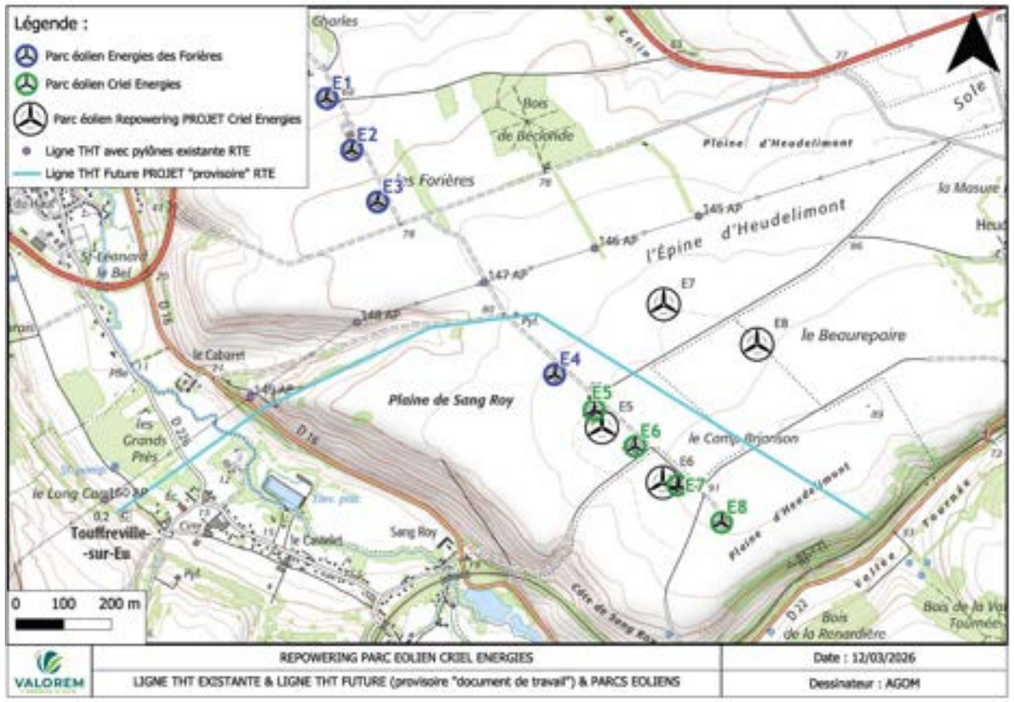
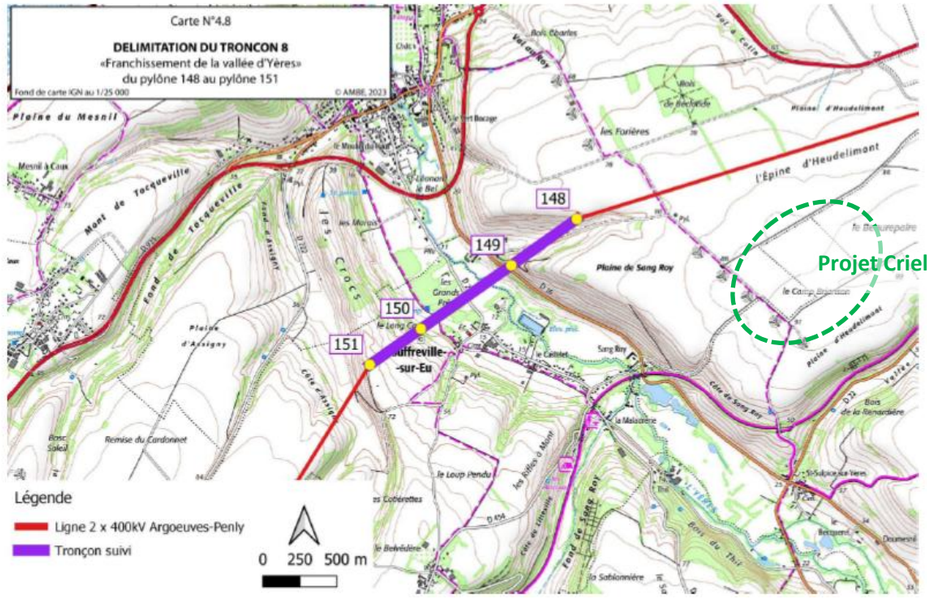


Figure 191 : Projet de ligne électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens – Localisation de la ligne THT existante et ligne THT future (provisoire « document de travail ») et implantation des futures éoliennes (sources : VALOREM, RTE)

a) Etat des lieux des connaissances avifaune au droit de la ligne THT actuelle dans le secteur de Criel-sur-Mer (SUIVI DES TRONÇONS DE LA LIGNE EXISTANTE A RISQUE POTENTIEL D'ACCIDENTS PAR PERCUSSION POUR LES OISEAUX ET DE LEUR COMPORTEMENT FACE A LA NAPPE DE CABLE). Source : Association Multidisciplinaire des Biologistes de l'Environnement (AMBE) du 14 mars 2022 au 7 mars 2023

Le suivi a été réalisé sur 8 tronçons : 4 dans la Somme et 4 en Seine-Maritime. Un tronçon se situe à proximité du projet porté par Valorem : Le tronçon 8, Traversée de la vallée de l'Yères (pylônes 148 à 151).



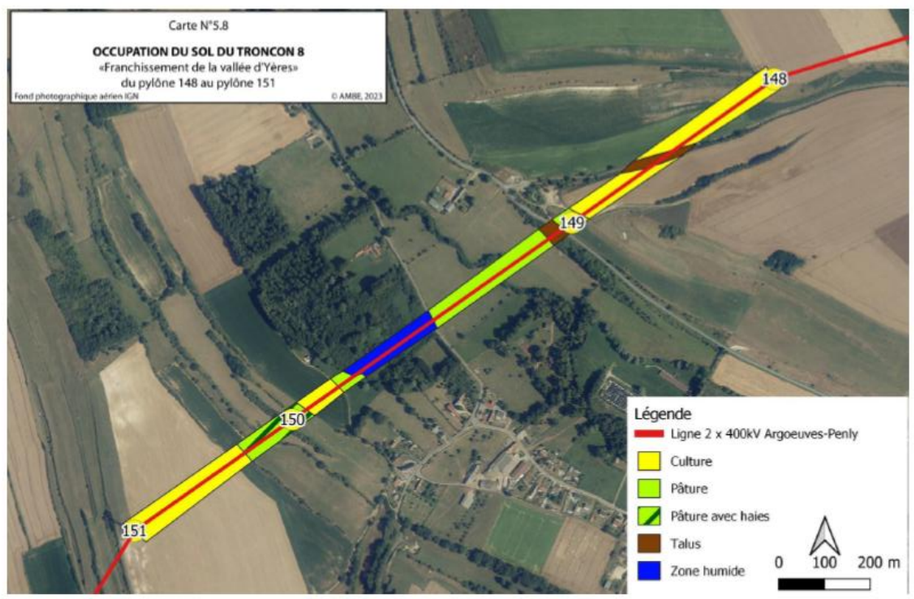


Figure 192 : Délimitation du tronçon n°8 – Franchissement de la vallée de l'Yères (source : AMBE)

Protocole utilisé

Conformément au protocole déposé par l'AMBE (1983, revu et modifié en 2001 et 2007), ce suivi annuel a débuté en mars 2022. Il a consisté à réaliser 1 passage par semaine jusqu'en mars 2023. Les passages devaient être espacés au minimum de 6 jours et au maximum de 8. Ce protocole comporte deux axes bien distincts :

- Fréquentation et comportements des oiseaux vis-à-vis de la ligne ;
- Accidents par percussion.

Fréquentation et comportements :

64 espèces ont été identifiées, posées à proximité immédiate du tronçon étudié ou traversant la ligne pour un total de 12 126 oiseaux.

Parmi les espèces recueillant les plus forts effectifs (plus de 200 oiseaux cumulés), notons la présence de deux Laridés, le Goéland argenté (*Larus argentatus*) (5 174 individus soit plus de 42 % du total) et la Mouette rieuse (*Chriococephalus ridibundus*) (4 394 individus, soit 36 % du total), mais aussi de l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris)* (842 individus) et du Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (270 individus).

Avec les habitats en place sous la ligne et à ses alentours, plusieurs espèces de Passereaux sont également présentes, espèces exploitant les haies et les milieux ouverts (cultures ou prairies). Quelques oiseaux typiques des zones humides ont également été observés : Héron cendré (*Ardea cinerea*) 67 individus, Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) 52 individus, Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) avec 48 individus.

Sept espèces classées dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (priorité de conservation des habitats au niveau européen) ont été contactées avec le plus souvent des effectifs assez faibles, mais le fait d'avoir contacté 41 Alouettes lulus (*Lullula arborea*) et 11 Faucons pèlerins (*Falco peregrinus*) (espèce nicheuse sur les falaises du littoral seino-marin) montre que ces deux espèces doivent exploiter régulièrement la zone (au moins en vol). Les autres espèces sont plus ponctuelles avec 4 Aigrettes garzettes (*Egretta garzetta*) notées et seulement un individu pour le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Grande aigrette (Ardea alba) et la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*).

Parmi les espèces nichant à proximité immédiate de la ligne et classées « quasi-menacées » ou « vulnérables » dans la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, notons la nidification probable du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), de la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Trajectoires :

L'analyse spécifique permet de remarquer une quasi-équité entre les franchissements par-dessus (43) et par-dessous la ligne (47). 33 espèces ont été observées passant au niveau des câbles et seulement 4 ont eu un comportement de refus aux abords de la ligne. Les espèces qui ont été observées en effectifs plus importants au niveau des câbles sont la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) (235 individus sur un total observé de 4394), l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris* (163 individus sur 842), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (51 sur 252) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) (27 individus sur 97). Par contre, notons qu'un seul des 5 174 Goélands argentés (*Larus argentatus*) observés est passé au niveau des câbles.

Accidents par percussion :

31 cadavres ou restes d'oiseaux ont été trouvés, ils ont tous été identifiés. Sur ces 31 cadavres ou restes, 23 cas sont imputables à un accident par percussion, 3 le sont probablement ou très probablement et les 5 autres ne doivent pas être liés à une percussion. Afin de ne pas sous-estimer le risque de percussion, nous avons considéré à la fois les cas avérés de percussion et ceux pour lesquels la percussion est probable à très probable, soit un total de 26 oiseaux sur les 31 cadavres ou restes d'oiseaux.

La majorité des cadavres liés à une percussion (11 sur 26) concerne des Pigeons : 10 Pigeons ramiers (*Columba palumbus*) et 1 Pigeon biset (*Columba livia*). Le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) arrive ensuite (avec 5 cadavres). Toutes les autres espèces ont été découvertes à l'unité : Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Buse variable (*Buteo buteo*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Corneille noire (*Corvus corone*), Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*) et Mouette rieuse (*Chriococephalus ridibundus*).

Ces espèces sont pour la plupart assez communes mais notons que l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) est inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et le Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*) est considéré comme « en danger critique » dans la liste rouge régionale (Debout, 2016) ; cette dernière espèce a nettement progressé ces dernières années en Normandie et son statut a dû évoluer.

La Mouette rieuse (*Chriococephalus ridibundus*) est considérée comme « quasi-menacée » dans la liste rouge nationale des nicheurs, mais elle n'est pas présente en période nuptiale sur la zone d'étude.

C'est en mars, lors de la migration prénuptiale, qu'ont été découverts le plus de cadavres (5) liés à une percussion, puis en février, juillet et octobre (3 chaque mois).

C'est au niveau des portées 148-149 et 150-151 que la mortalité constatée liée à des percussions a été la moins importante (4) et au niveau de la portée 149-150 qu'elle a été plus importante (18).

b) Impacts cumulés

L'ANALYSE CI-APRES A ETE REALISEE PAR L'ASSOCIATION MULTIDISCIPLINAIRE DES BIOLOGISTES DE L'ENVIRONNEMENT (AMBE)

***Jacques TROUVILLIEZ** (Docteur d'Université, dynamique des populations d'oiseaux (Lyon I)**,** Ingénieur Général des Ponts, des Eaux et des Forêts (e.r.)**,** Ingénieur agronome INA P-G**,** Directeur du service du patrimoine naturel du MNHN de 2005 à 2010.*

***François SUEUR** (Docteur en Sciences Biologiques**,** Président du Groupe Ornithologique Picard**,** Secrétaire général de la Société d'Etudes Ornithologiques de France**,** Co-auteur (auteur principal) des Oiseaux de Picardie (2020)**,** Correspondant régional (région Hauts-de-France, Picardie) de l'AMBE*

***Jean-Luc MERIAUX** (Docteur ès Sciences**,** Docteur en Ecotoxicologie et Chimie de l'Environnement**,** Président de l'AMBE*

Le tronçon de ligne 2 x 400 kV Argœuves-Dosset-Navarre à construire concerné par le projet éolien se situe entre le pylône 149N et le pylône 152N (voir carte provisoire ci-après). Cette évaluation des effets cumulés tient compte de la localisation des différentes infrastructures existantes ou en projet. Ainsi le tronçon de la ligne THT passera entre les implantations de plusieurs éoliennes (3 éoliennes au Sud-Ouest soit une éolienne existante et deux nouvelles – E5 et E6 – et 2 nouvelles éoliennes au Nord-Est – éoliennes appelées E7 et E8).

Les données utilisées proviennent des analyses et études réalisées par AMBE pour le compte de RTE et d'ALISE environnement pour le compte de VALOREM en 2024 et 2025. Il ressort des documents que l'orientation de l'axe des pales n'est pas parallèle ni orthogonal au tracé de la THT projetée, qui elle, se trouve parallèle au flux migratoire des oiseaux qui longe la côte normande lors des deux migrations. L'angle formé par les 3 pales des éoliennes accroit quelque peu le risque d'accident pour ces migrateurs par un effet barrière. Par ailleurs si les pylônes de la ligne projetée font 55m de haut (ce qui donne une occupation de l'espace par les câbles entre +10m et +55m/sol au droit des pylônes), les supports des éoliennes font 100m de haut et les pales mesurent 130m de diamètre (ce qui donne une occupation de l'espace par les pales entre +35m et +165m). Dans ce cas, l'espace entre 10m et 165m peut être occupé par un câble ou une pale en mouvement ce qui laisse craindre un effet barrière conséquent même si cette barrière est perméable.

1 – Avifaune

Les effets d'une ligne THT peuvent être directs sur les oiseaux (collisions avec les câbles de garde) et importants sur les sites de forte migration où à proximité de sites occupés à un moment de leur cycle annuel par des espèces menacées. Les câbles conducteurs réunis par 3 ou 4 à l'aide d'entretoises ne sont pas à l'origine d'accidents par percussion, le faisceau de câbles étant bien visible et l'effet corona constituant un bon avertisseur sonore. Il n'y a pas d'électrocution sur les lignes THT. Les effets indirects concernent la destruction ou l'altération des habitats. Les effets de la nappe de câble sont discutés au niveau scientifique, certaines observations montrant une certaine attirance des oiseaux pour les espaces situés sous la nappe (hypothèse avancée : moins de risque de prédation par voie aérienne) ou au contraire un effet « repoussoir », les oiseaux hésitant à fréquenter l'espace sous la nappe de câble par souci de « sécurité ». Ainsi le dérangement en phase d'exploitation n'est pas facilement quantifiable et varie grandement selon de nombreux facteurs.

Dans les milieux concernés par les deux projets, l'impact potentiel de la THT vis-à-vis de l'avifaune concerne le risque de collision.

Les espèces d'intérêt patrimonial contactées sur le tracé de la ligne à construire et à proximité du parc éolien par l'AMBE sont :

- Le Busard cendré, en vol et de passage,
- La Buse variable (territoire de chasse),
- L'Alouette des champs (nicheur),
- La Gorgebleue à miroir (nicheur),
- Le Traquet motteux (nicheur),
- Le Goéland argenté, en vol et de passage (gagnage en hiver).

Le territoire de nidification du **Busard cendré** a été identifié entre les pylônes 145N et 147N. Les statuts de protection et d'évaluation UICN de l'espèce sont les suivants : PN, DOI, LRF NT, LR HF VU, LR N EN. Ces statuts sont essentiellement liés à la rareté de l'espèce qui est « sensible » au risque de percussion avec les câbles de la future ligne THT, mais le « balisage avertissement à l'aide de spirales » est très efficace (avec environ 95 % d'efficacité).

La **Buse variable** est sensible au risque de percussion mais l'efficacité du balisage avertisseur est là aussi très efficace (~95 %). Il en est de même pour **le Goéland argenté** (efficacité ~95 à 100 %).

Les trois espèces de passereaux (**Traquet motteux, Alouette des champs et Gorgebleue**) ne sont pas sensibles au risque de percussion avec les câbles de la future ligne THT.

Le **Busard Saint-martin,** parfois mentionné, est visible plus à l'Est dans la vallée Tournée. Si la **Corneille noire** n'est pas une espèce d'intérêt patrimoniale, le **Faucon crécerelle** est une espèce en déclin qui bénéficiera elle aussi du balisage de la THT.

La ligne à construire se situant entre plusieurs éoliennes et occupant dans l'espace la partie basse à médiane de ces installations ne devrait pas accroitre l'impact causé par le projet éolien sur l'avifaune.

PRINCIPALES ESPECES CONTACTEES en 2025 (source : AMBE)

Pylône 149 (32) et piste :	Goéland argenté
	Buse variable
	Alouette des champs
Pylône 150 (35) et piste :	Alouette des champs
	Busard cendré

	Traquet motteux
	Goéland argenté
Pylône 151 (34) et piste :	Gorgebleue
Pylône 152 (35) :	Busard cendré
	Alouette des champs
	Faucon crécerelle
	Corneille noire

Ces espèces sont caractéristiques de milieux ouverts principalement. Les espèces contactées en 2024 non revues en 2025 sont au nombre de 3 : Perdrix grise, Linotte mélodieuse et Bruant des roseaux. La Perdrix grise, espèce chassable peut entrer en collision avec un câble de garde ce qui n'est pas le cas des deux espèces de passereaux, peu sensibles à ce risque.

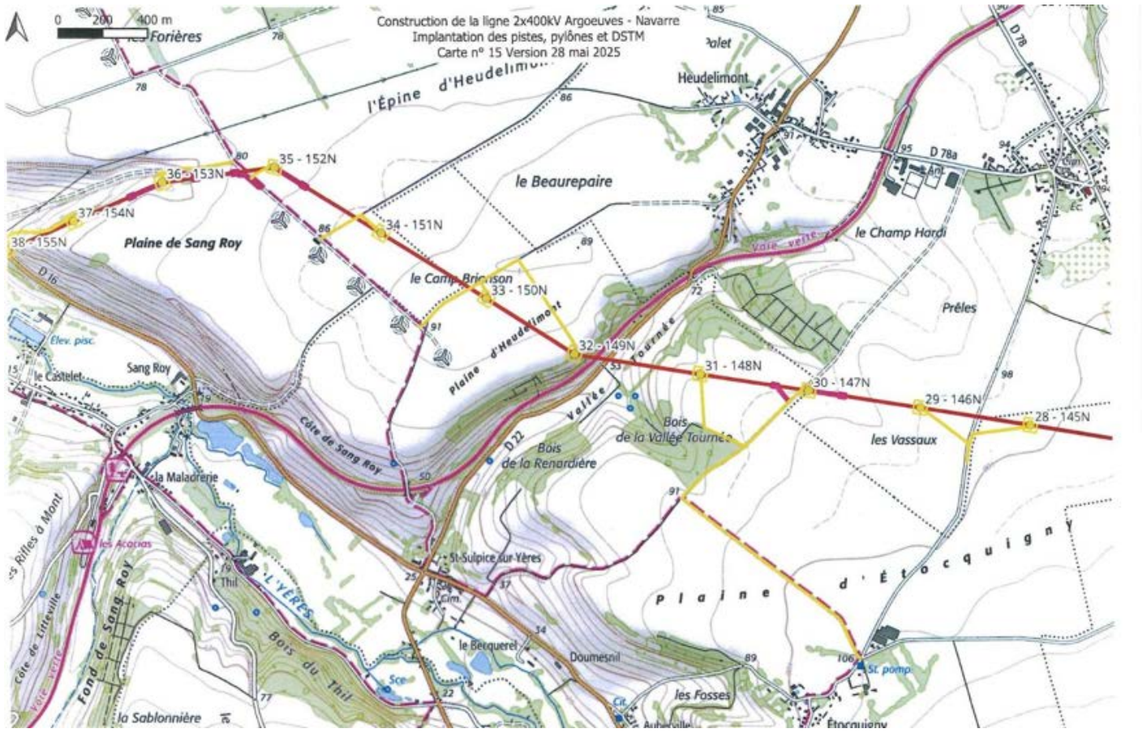


Figure 193 : Carte du <u>tracé provisoire</u> de la future ligne THT au Nord de la vallée de l'Yères (source : AMBE)

<u>2- Chiroptères</u>

Les études scientifiques sur l'impact des éoliennes sur les chiroptères sont plus récentes que celles consacrées aux oiseaux. Toutefois le corpus scientifique est suffisamment solide permettant à l'accord international EUROBATS de publier une synthèse à ce sujet.

Les accidents occasionnant la perte d'individus sont dus aux collisions directes et au barotraumatisme (lésions internes handicapant l'écholocation des chauves-souris qui à terme entrainent leur mort).

La destruction ou l'altération d'habitats (notamment gites d'hivernage ou de mise bas, mais aussi parcours d'alimentation) s'ajoutent aux effets directs.

Après enquête auprès des sociétés naturalistes, aucun accident sur THT n'a été déploré depuis 1990 et lors des nombreuses études de l'AMBE menées depuis 1979, aucun cadavre de chauve-souris n'a été découvert sous les lignes. L'impact direct de la THT projetée sur les chiroptères est négligeable car il ne concerne que de minimes changements de trajectoire.

Il n'en est pas de même pour les éoliennes dont les effets négatifs sont bien connus (collision et barotraumatisme) avec des études montrant des mortalités de 20 à 85 individus/éolienne et par an en moyenne.

Après deux années de tâtonnement, le bridage des éoliennes existantes a montré de bons résultats, supérieurs à ce qui est connu ailleurs en général.

Les collisions directes concernent principalement ici 3 espèces :

- Pipistrelle commune,
- Noctule commune,
- Pipistrelle de Nathusius

Les accidents surviennent surtout d'août à septembre.

La mise en œuvre des mesures proposées pour réduire l'impact de ces deux projets sur la biodiversité devrait aboutir à un faible accroissement des risques cumulés pour les oiseaux et les chauves-souris. Tout dépendra de la localisation précise des éoliennes, des pylônes et de la nappe de câble (notamment en hauteur dans l'espace aérien). Il ne peut être exclu que les éoliennes conduisent les oiseaux les évitant à se rapprocher de la nappe de câble, accroissant ainsi le risque de collision. Ce peut être aussi le cas avec la pression de l'air produite par ces pales. La ligne projetée, telle qu'orientée, ne devrait pas générer un flux d'oiseaux se rapprochant des éoliennes et occasionnant une mortalité accrue. ***Quoiqu'il en soit, le balisage des 2 câbles de garde de la ligne projetée mais aussi celui de la ligne existante est recommandé pour, selon les espèces, éviter ou réduire fortement ce risque. Les axes de déplacement locaux dans les vallées ne seront pas touchés.***

c) Mesures de réduction

Depuis l'avis de compléments émis par la DREAL, un travail d'échange et de concertation a été mené entre VALOREM et RTE, avec leur bureau d'études respectif, ALISE et AMBE.

Au regard de la proximité entre les deux projets, il existe un risque supplémentaire, sur cette partie du plateau, d'accroissement des risques de collision et de perturbation de la faune volante.

Plusieurs mesures ont été validées par RTE, pour limiter les impacts cumulés des deux projets sur la faune volante. Elles seront intégrées dans l'étude d'impacts en cours de rédaction par RTE et déposée fin 2026.

Elles concernent :

- **L'entretien des pieds de pylône** (habituellement à la charge de l'exploitant agricole) sur le plateau, par RTE, avec une fréquence abaissée de 4 ans (habituellement) à 2 ans (disposition spécifique adaptée à la zone), au niveau du plateau et donc dans l'environnement proche des futures éoliennes de Criel Energies ;
- Le **balisage avertissant (à l'aide de spirales) des 2 lignes THT sur le plateau (ligne existante entre les pylônes 148 et 151 comme décrit dans la Déclaration d'Utilité Publique dans la mesure « MN-A03-LA : Dispositif anti-collision sur la ligne aérienne à 400 000 volts ARGOEUVES - PENLY existante » et future ligne)** et donc dans

l'environnement proche des futures éoliennes de Criel Energies. Initialement seule la traversé de la vallée de l'Yères était concernée.

A noter également qu'il n'y aura pas de concomitance des travaux des 2 projets.

d) Mesure de suivi

Un suivi environnemental sur toute la longueur de la future ligne THT après construction est prévu. Les modalités exactes restent à définir plus précisément par RTE dans le cadre de son Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE).

e) Conclusion

L'analyse décrite ci-avant montre que, en considérant le positionnement de la future ligne **électrique 400 000 V Petit-Caux / Amiens (tracé provisoire) au sein du futur parc éolien de Criel Energies, et les mesures de réduction prévues par RTE (ajout de mesures spécifiques au secteur d'étude et en considérant des travaux menés de manière non concomitante), il n'est pas à attendre de majoration des impacts propres au projet de renouvellement du parc de Criel Energies en phase chantier, sur les espèces d'oiseaux nicheurs au sol.**

Concernant l'effet barrière potentiellement à attendre pour les oiseaux migrateurs et les oiseaux en déplacement local, il est prévu la mise en place d'un balisage avertissant (à l'aide de spirales) au droit de la ligne THT, limitant très fortement les risques de collision.

Pour les autres groupes taxonomiques, il n'est pas attendu de majoration des impacts.

Les suivis environnementaux en phase d'exploitation (cf. spécifiquement les Mesures MNS2 (le suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes permettra de suivre le comportement des oiseaux en présence de ces nouvelles infrastructures), MNS3 et MNS4) s'attacheront à analyser ces points. De même, RTE réalisera des suivis spécifiquement au droit de la future ligne THT.

24 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET (PRISES EN COMPTE DANS LA DEFINITION DES IMPACTS BRUTS)

24.1 - GENERALITES

Les **mesures préventives ou d'évitement** sont celles visant à éviter une contrainte. Ces mesures sont prises durant les phases préliminaires du projet : soit au stade du choix de la zone d'implantation du projet, soit au stade de la conception du projet. Pour ce qui concerne la thématique faune-flore-habitats, on peut citer en exemple :

- ⇨ Éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux ou pour sa richesse naturelle,
- ⇨ Éviter un habitat sensible ou une station d'espèce végétale ou animale patrimoniale.

Les **mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact sont prises durant la conception du projet. Ce type de mesure concerne notamment le choix de la caractéristique des éoliennes.

Les mesures compensatoires ne sont ensuite à envisager qu'à partir des impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction sur les impacts potentiels.

Le principe de la démarche globale est repris dans le schéma ci-dessous.

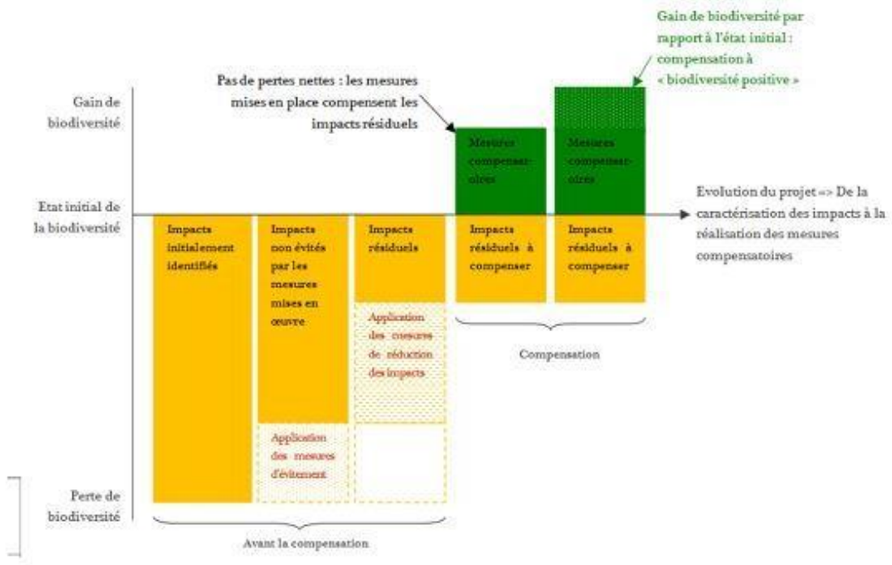


Figure 194 : UICN France (2011) Adaptation du schéma du Business and Biodiversity Offset Programme

Ces propositions de mesures d'évitement et de réduction doivent trouver leur compatibilité avec d'autres contraintes importantes et réglementaires qui incombent aux porteurs de projets (contraintes foncières et d'urbanisme, servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques…). Autant d'aspects qui sont envisagés afin de cadrer et minimiser les divers impacts possibles en vue de déboucher sur le meilleur compromis.

24.2 - LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE

24.2.1 - Les Z.N.I.E.F.F.

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

24.2.2 - Les protections réglementaires nationales

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

24.2.3 - Les protections réglementaires régionales ou départementales

Aucune mesure n'est à prévoir compte tenu de l'absence d'impact significatif.

24.2.4 - Les parcs naturels

Aucun Parc National et/ou Parc Régional n'est situé au niveau de la Zone d'Implantation. Aucune mesure n'est à prévoir.

24.2.5 - Les engagements internationaux

D'après l'étude d'incidence Natura 2000 (cf. annexe 10), le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000. Aucune mesure n'est donc à prévoir en dehors de celles déjà prévues (cf. chapitre 24 -).

Pour finir, la Zone d'Implantation n'est pas située au sein de ZICO, de réserve de Biosphère et de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucune mesure n'est à prévoir.

24.2.6 - Les fonctionnalités écologiques

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques de la zone d'implantation. Aucune mesure n'est à prévoir.

24.3 - MESURE D'EVITEMENT AMONT

Mesure MNE1 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (code E1.1b)				
Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
	X			
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
	X	X	X	X
Phase projet	**Développement**			
	X			

Description de la mesure :

Une réflexion relative au choix du site a été menée par le porteur de projet au regard de l'ensemble des thématiques (cf. mesure de choix du site de l'étude d'impact). Concernant l'aspect écologique, cela a permis de sélectionner un secteur se situant dans une zone en dehors de contrainte environnementale majeure. En effet le projet de renouvellement du parc de Criel Energies se situe en dehors de toute zone de protection, de gestion ou d'inventaire du patrimoine naturel. Le site du projet se localise par ailleurs en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques répertoriés sur le territoire dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Coût de la mesure : intégré dans le développement du projet

Modalités de suivi : non applicable

25 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES

Les mesures envisagées (évitement, réduction et/ou compensation), dans le cadre du projet, pour la préservation du milieu naturel sont présentées dans les paragraphes suivants. Le détail de chaque mesure est rassemblé sous la forme d'un tableau.

Afin d'éviter et réduire les impacts bruts du projet sur les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces, plusieurs mesures seront mises en œuvre.

La classification des mesures suivantes fait référence au guide THEMA du CGDD de janvier 2018[29]. Les codes figurant dans chaque intitulé entre parenthèses font référence aux intitulés de ce guide.

25.1 - MESURE D'EVITEMENT SUPPLEMENTAIRE

Mesure MNE2 : Evitement temporel –Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)				
Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
	X			
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
		X	X	X
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
	X			

Description de la mesure :

La totalité de l'emprise des travaux (éoliennes, plateformes, chemins d'accès…) concerne des milieux ouverts. Des espèces patrimoniales et pour certaines protégées nichent sur la zone d'étude, **il est nécessaire que les travaux de terrassement (plateformes et chemins d'accès) commencent en dehors de la période de nidification allant de mi-mars à fin juillet.** À cette époque, ils risqueraient de perturber la nidification par la gêne occasionnée ou pourraient entraîner la destruction des nids (pour les espèces nichant au sol notamment).

Le porteur de projet s'engage à ne pas commencer de travaux entre le 15 mars et le 31 juillet. Si certains travaux devaient commencer en période sensible, des passages de terrain seront réalisés par un écologue afin de confirmer l'absence d'enjeux au droit des zones concernées.

Si les travaux dits « impactants » ont débuté avant la mi-mars, ils pourront être poursuivis pendant la période sensible de mi-mars à fin juillet sous réserve de ne pas être interrompus plus d'une semaine. En cas d'interruption du chantier pendant une semaine, le passage d'un écologue sera nécessaire pour s'assurer de l'absence d'installation de nichée pendant cette période sensible. Si aucune espèce protégée et / ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront continuer. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées.

[29] Commissariat général au développement durable (janvier 2018) – Guide THEMA – évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 133 pages.

Coût de la mesure : 1000 € HT par passage d'un écologue

Concernant l'entretien du parc éolien, un débroussaillage des plateformes et des abords des éoliennes est prévu au moins deux fois par an (cf. mesure R03). Dans le respect des préconisations précédentes, il est important de cibler l'intervention en dehors des périodes de reproduction des passereaux soit en excluant l'intervention du 15 mars au 31 juillet.

Enfin, concernant les travaux liés au raccordement externe, le porteur de projet s'engage à informer et à sensibiliser Enedis sur la pertinence de réaliser les travaux de raccordement en dehors de la période de nidification, dans la mesure du possible et dans la limite où Enedis restera maitre du planning de ses travaux.

Coût de la mesure : intégré dans les couts d'exploitation

Modalités de suivi : suivi par le maître d'ouvrage

Acteurs concernés : Maitre d'ouvrage

Planning prévisionnel : Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation du parc éolien

25.2 - MESURES DE REDUCTION SUPPLEMENTAIRES

Mesure MNR1 : Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
	X			
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	X
Phase projet	**Développement**			
	X			

Description de la mesure :

Dans le cas du présent projet, au stade de la conception, il a été retenu le principe d'un gabarit d'éolienne présentant une garde au sol proche de 30 m.

La garde au sol des éoliennes pour la Vestas V136 dans le cadre du projet éolien (renouvellement) de Criel Energies est de 29 m.

Les différentes variantes étudiées ont permis d'établir une implantation de moindre impact pour la biodiversité (cf. paragraphe 15.2 -).

Coût de la mesure : intégré dans le développement du projet

Modalités de suivi : non applicable

Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
		X		
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
		X	X	X
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
	X		X	

Description de la mesure :

Lors de la phase de chantier, si des travaux étaient menés en période nocturne (et en dehors du balisage réglementaire mis en place au niveau de la nacelle), il sera prévu un éclairage adapté pour ces travaux.

Il faut noter que le balisage à hauteur de nacelle est réglementaire vis-à-vis de l'aviation.

Avifaune : Cette mesure apparait essentielle pour éviter d'attirer des oiseaux diurnes en phase de migration nocturne.

Chiroptères : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillards et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, **tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre (hors balisage réglementaire de la nacelle). Il s'agira notamment d'éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.**

Le seul éclairage autorisé en phase exploitation sera celui du balisage réglementaire des éoliennes.

Coût de la mesure : pas de coût spécifique.

Modalités de suivi : suivi par le maître d'ouvrage

Acteurs concernés : Maitre d'ouvrage

Planning prévisionnel : Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation du parc éolien

Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (code R2.1i) - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
		X		
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
		X	**X**	**X**
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
	X		**X**	

Description de la mesure :

Les plateformes créées au pied des éoliennes durant les travaux ne seront pas enherbées. La surface au sol sera la plus artificialisée possible en utilisant des pierres concassées, pour limiter la colonisation par les végétaux.

Il est également important, lorsque cela est possible, de limiter la création de talus au niveau des plateformes, des aires de levage et des secteurs proches des éoliennes, car ils pourraient créer des micro-habitats favorables à une faune, augmenteraient la rétention d'eau ou bien pourraient faciliter le développement de végétaux plus ligneux par défaut d'entretien.

Dans le respect de la Mesure E02, il est important de cibler l'intervention en dehors des périodes de reproduction des passereaux soit en excluant les interventions du 15 mars au 31 juillet.

Ce type de gestion consiste à broyer au minimum trois fois par an la végétation autour des éoliennes : en première décade de mars, durant la première quinzaine de d'août et en première quinzaine d'octobre. Ce principe de gestion concerne également les aménagements créés en faveur de la gestion des eaux (aménagements hydrauliques). Rappelons que ces aménagements sont localisés dans des milieux présentant de faibles enjeux écologiques.

Il convient d'éviter les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces…).

Lors de l'exploitation du parc éolien, les plateformes devront garder un caractère artificiel pour ne pas attirer les micromammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes (sources de nourriture pour les rapaces et les chiroptères), limitant ainsi un risque de collision avec les pales pour les rapaces et les chiroptères (prédateurs potentiels de ces espèces).

Compte tenu de la présence et de l'utilisation régulière du site par les rapaces, il apparaît souhaitable de limiter, dans le respect des pratiques agricoles, la présence d'éléments pouvant servir de perchoir (clôture, barrière) au sein de chacune des divisions cadastrales dédiées aux éoliennes.

Il est ainsi proposé de :

- Limiter l'accès à la faune volante au droit de l'escalier d'accès au pied de l'éolienne par la mise en place d'une « girouette » (cf. photo d'illustration ci-contre) empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle. Cela permet de réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce et limiter les risques de collision avec les pales.

  Il est proposé d'en installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne.

Photo 42 : Mise en place d'une girouette au niveau de l'escalier d'accès

- Mettre en place au droit des panneaux signalétiques en entrée de plateforme des éoliennes, de « pics anti-oiseaux ». En effet, lors de suivis environnementaux de parcs éoliens, il est régulièrement observé l'utilisation de ces panneaux comme perchoir pour le Faucon crécerelle (la présence de pelotes de rejection au pied de ces mêmes panneaux attestent leur présence régulière, de même que la présence de fientes).

L'objectif est de rendre défavorable l'environnement proche des éoliennes, et le plus à risque pour ces rapaces et limiter ainsi les risques de collision.

Photo 43 : Exemple de panneau à équiper de « pics anti-oiseaux » sur leur partie supérieure

Photo 44 : Exemple de « pics anti-oiseaux »

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier et d'exploitation.

Modalités de suivi : suivi par le maître d'ouvrage

Acteurs concernés : Maître d'ouvrage, entreprises sous-traitantes en charge de l'entretien des plates-formes

Planning prévisionnel : Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation du parc éolien

Mesure MNR4 : Réduction technique – Plan de bridage Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température				
Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Accompagnement/suivi**
		X		
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	**X**
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
			X	

Description de la mesure :

D'une manière générale, il existe une corrélation entre l'activité des Chiroptères et les conditions météorologiques. L'activité des chauves-souris est fortement influencée par les vitesses de vent, la température, la pluviométrie et les horaires.

Les paramètres temporels et climatiques d'activité des chiroptères sur le site et les conditions de bridage des éoliennes à mettre en œuvre ont été étudiés sur la base de l'étude de la phénologie des chiroptères en fonction des conditions abiotiques issues des suivis en hauteur (cf. paragraphe 10.2.3 -).

Suite aux différentes analyses il est donc proposé que le bridage des éoliennes du parc soit différencié selon **les périodes de transit printanier, parturition et de transit automnal**, selon les paramètres suivants :

PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER [15/03 au 15/05] :

De ce fait, les conditions cumulatives de mise en drapeau (bridage) des éoliennes parc éolien renouvelé de Criel Energies sur cette période sont les suivantes :

- **Saison** : du 15 mars au 15 mai, correspondant à la période de transit printanier ;
- **Température** : à hauteur de nacelle, supérieure à 11 °C ;
- **Vitesse du vent** : à hauteur de nacelle inférieure à 5,5 m/sec ;
- **Humidité** : En l'absence de précipitation
- **Durée :** de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil.

Le schéma suivant permet de comprendre le fonctionnement du bridage selon ces paramètres sur la période du 15/03 au 15/05 :

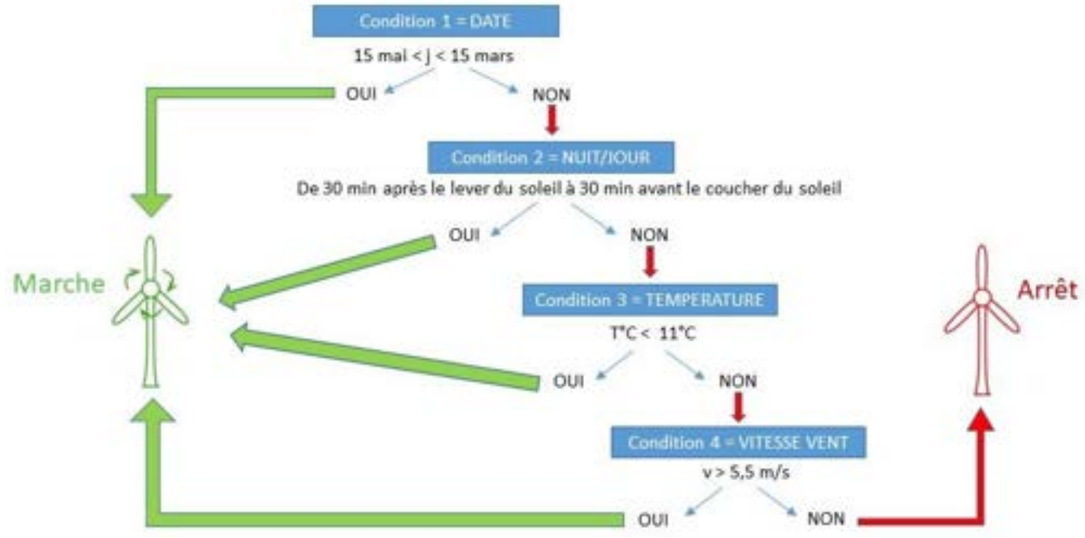


Figure 195 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 15/03 au 15/05)

PERIODE DE PARTURITION [16/05 au 31/07] :

De ce fait, les conditions cumulatives de mise en drapeau (bridage) des éoliennes parc éolien renouvelé de Criel Energies sur cette période sont les suivantes :

- **Saison** : du 15 mai au 31 juillet, correspondant à la période de parturition ;
- **Température** : à hauteur de nacelle, supérieure à 11 °C ;
- **Vitesse du vent** : à hauteur de nacelle inférieure à 5,5 m/sec ;
- **Humidité** : En l'absence de précipitation
- **Durée :** de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil.

Le schéma suivant permet de comprendre le fonctionnement du bridage selon ces paramètres sur la période du 15/05 au 31/07 :

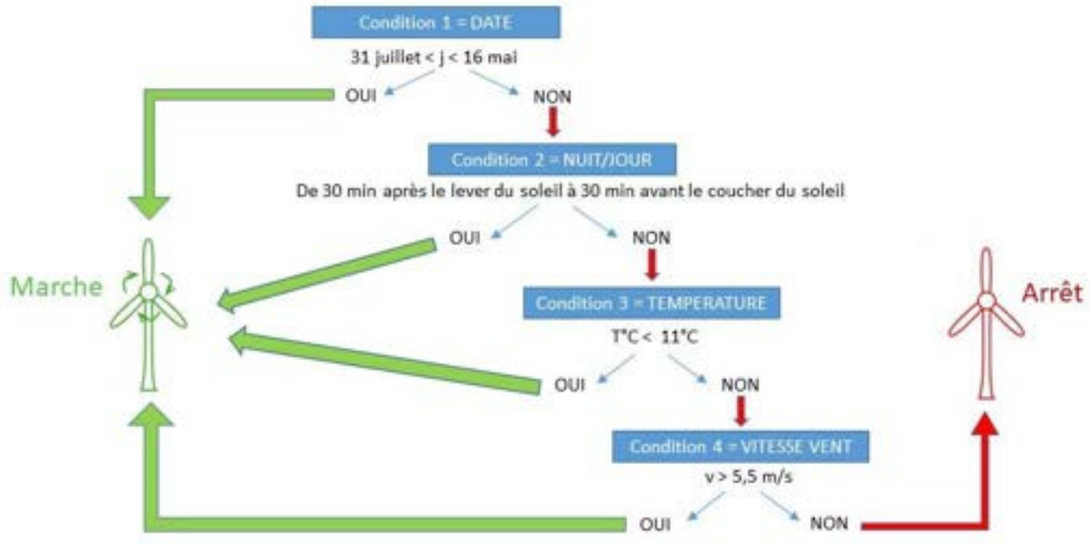


Figure 196 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 15/05 au 31/07)

PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL [01/08 au 31/10] :

De ce fait, les conditions cumulatives de mise en drapeau (bridage) des éoliennes parc éolien renouvelé de Criel Energies sur cette période sont les suivantes :

- **Saison** : du 1er août au 31 octobre, correspondant à la période de transit automnal ;
- **Température** : à hauteur de nacelle, supérieure à 10 °C ;
- **Vitesse du vent** : à hauteur de nacelle inférieure à 8 m/sec ;
- **Humidité** : En l'absence de précipitation
- **Durée :** de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil.

Le schéma suivant permet de comprendre le fonctionnement du bridage selon ces paramètres sur la période du 01/08 au 31/10 :

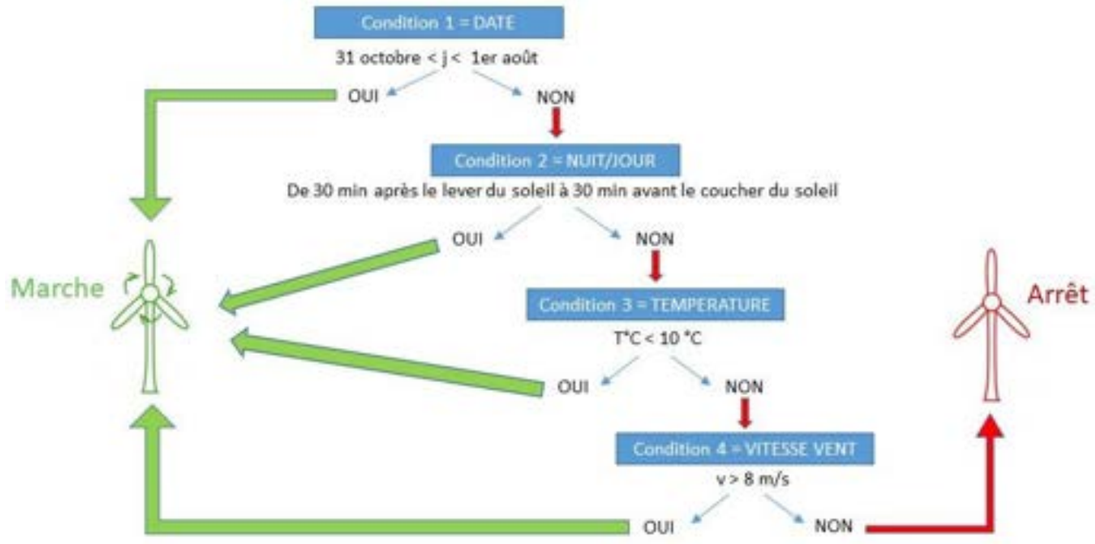


Figure 197 : Schéma du processus de bridage des éoliennes (période du 01/08 au 31/10)

<u>Couvertures d'activités des Chiroptères :</u>

Les différents paramètres de régulation des éoliennes proposés par période sont synthétisés dans le tableau suivant. Ils reprennent les mêmes paramètres que ceux mis en place en 2024 et 2025 pour la période de transit automnal et ajoute une régulation sur les périodes de transit printanier et parturition.

Tableau 147 : Paramètres de bridage des éoliennes proposés sur le parc éolien de Criel Energies dans le cadre du projet de renouvellement

Période		Nuit / jour	Température	Vitesse vent à hauteur de moyeu	Pluie	Pourcentage couverture activité Chiroptères sur la base des données acoustiques nacelle de l'éolienne E8 (année 2024)	Pourcentage couverture activité Chiroptères sur la base des données acoustiques nacelle de l'éolienne E8 (année 2025)
Transit printanier	15 mars au 15 mai	Tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil	> 11°C	5,5 m/s	Hors période de pluie	Non disponible (absence de données sur cette période)	**100 %**
Parturition	16 mai au 31 juillet					**91 %**	**94 %**
Transit automnal	01 août au 31 octobre		> 10°C	8 m/s		**97 %**	**98 %**

Compte tenu des résultats du suivi environnemental de 2025 (deux cas de mortalité observés en période de parturition) et des nouvelles caractéristiques des éoliennes (diminution de la garde au sol, passage de 39 m à 29 m, et de l'augmentation de la taille du rotor, passage de 82 m de diamètre à 136 m), il est proposé de réguler le fonctionnement des éoliennes sur les périodes de transit printanier et parturition.

Avec les paramètres proposés, les pourcentages de couverture d'activité chiroptérologique sont de 100% pour la période de transit printanier, 94 % pour la période de parturition et 98 % pour la période de transit automnal.

Ces paramètres mis en œuvre sur les éoliennes du parc de Criel Energies, couvrent plus de 90 % de l'activité chiroptérologique en hauteur sur toutes les périodes d'activité relative aux périodes de parturition et transit automnal, conformément aux attentes de la DREAL.

Suivi du fonctionnement du bridage :

Dans le cadre du suivi du bon fonctionnement du bridage mis en place, VALEMO, exploitant du parc éolien de Criel Energies, reçoit chaque matin un rapport d'incrémentation du bridage environnemental, signalant ses activations (ou non) durant la nuit. Cette organisation est fonctionnelle depuis le 24/09/2024. A celui-ci s'est ajouté en 2025 un programme d'identification de sous-performance du bridage. Il compare chaque nuit les critères de bridage aux événements recensés sur le scada des machines. Une alerte par mail est envoyée en cas de sous-performance.

Suivi environnemental 2026 :

Le suivi environnemental engagé en 2026 comprend des passages de suivi de la mortalité jusqu'au 15 novembre, afin d'évaluer les éventuels impacts du parc sur la faune volante sur cette période de « transit automnal étendu ». L'activité à hauteur de nacelle sera également enregistrée sur cette période. Selon les résultats, il sera analysé la pertinence d'étendre le bridage jusqu'au 15 novembre (actuellement prévu jusqu'au 31 octobre).

Cas de la Noctule commune :

Concernant la Noctule commune, toutes les données brutes des contacts (données spécifiques de Noctule commune et de Noctule de Leisler/Noctule commune, date, heure, vitesse de vent, température) issus des données en nacelle de 2024 sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 148 : Données brutes des contacts de Noctule commune et Noctule de Leisler/Noctule commune au droit de la nacelle de l'éolienne E8 en 2024

Espèce	Date	Période	Heure	Température	Vent vitesse moyenne (m/s)	Lever du soleil	Coucher du soleil	Nb heures après coucher du soleil
Noctule de Leisler/ Noctule commune	13/08/2024	Transit automnal	23:19:57	18,85	1,19	04:45:00	19:16:00	nuit
Noctule de Leisler/ Noctule commune	13/08/2024	Transit automnal	23:20:10	18,82	1,51	04:45:00	19:16:00	nuit
Noctule de Leisler/ Noctule commune	13/08/2024	Transit automnal	23:20:15	18,82	1,51	04:45:00	19:16:00	nuit
Noctule de Leisler/ Noctule commune	13/08/2024	Transit automnal	23:20:24	18,82	1,51	04:45:00	19:16:00	nuit
Noctule commune	20/09/2024	Transit automnal	18:48:12	21,57	5,03	05:40:00	17:58:00	30min-1h après le coucher du soleil
Noctule commune	20/09/2024	Transit automnal	18:48:19	21,57	5,03	05:40:00	17:58:00	30min-1h après le coucher du soleil
Noctule commune	02/10/2024	Transit automnal	02:57:41	12,74	5,37	05:59:00	17:30:00	3-4h avant le lever du soleil
Noctule commune	13/10/2024	Transit automnal	18:28:25	12,74	4,13	06:14:00	17:09:00	1-2h après le coucher du soleil
Noctule commune	13/10/2024	Transit automnal	18:28:30	12,74	4,13	06:14:00	17:09:00	1-2h après le coucher du soleil

Selon la note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFEPM[30] d'août 2024 (Note technique du Groupe de Travail Eolien de la Coordination Nationale Chiroptères de la SFEPM : Impacts éoliens sur les chauves-souris : Comment évaluer si une étude d'impact d'un projet de parc éolien prend bien en compte la conservation des chauves-souris ?), il est recommandé de « ***Vérifier que les mesures de bridage* proposées soient bien identiques sur l'ensemble des machines du parc.*** *Les seuils de bridage peuvent varier en fonction de la situation géographique et des populations aux alentours mais ils doivent prendre en compte* ***à minima 95% de l'activité des Noctules, du Minioptère de Schreibers et du Molosse de Cestoni dans le sud de la France.*** *Ces mesures permettront de protéger les Pipistrelles qui volent le plus souvent à des vents plus faibles et qui sont également sensibles au risque de collisions.* »

[30] Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères.

De ce fait, selon ces contacts et les conditions dans lesquelles ils ont été obtenus, le plan de bridage proposé sur le projet éolien de Criel Energies couvre bien 100 % de l'activité de la Noctule commune selon les données collectées entre mai et octobre 2024. La recommandation de la SFEPM est donc parfaitement suivie.

A noter qu'il n'y a pas eu aucune donnée de Noctule commune enregistrée par le Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 en 2025.

Les différents paramètres de régulation des éoliennes par période sont synthétisés dans le tableau suivant :

Période		Nuit / jour	Température	Vitesse vent à hauteur de moyeu	Pluie
Transit printanier	15 mars au 15 mai	Tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil	> 11°C	5,5 m/s	Hors période de pluie
Parturition	16 mai au 31 juillet				
Transit automnal	01 août au 31 octobre		> 10°C	8 m/s	

Le bridage est prévu pour l'ensemble des éoliennes du parc. Selon le résultat des suivis en exploitation (activité chiroptérologique enregistrée en nacelle et contrôle de la mortalité au pied des éoliennes), les paramètres de bridage pourront être revus, ainsi que le nombre d'éoliennes concernées.

Coût de la mesure : très faibles pertes de production

Modalités de suivi : suivi par le maître d'ouvrage

Acteurs concernés : Maître d'ouvrage

Planning prévisionnel : Selon le résultat des suivis en exploitation (activité chiroptérologique enregistrée en nacelle et contrôle de la mortalité au pied des éoliennes), les paramètres de bridage pourront être revus, ainsi que le nombre d'éoliennes concernées.

Mesure MNR5 : Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**
		X		
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
			X	

Description de la mesure :

1) Opération de moisson et de fauche :

Pour certaines espèces d'oiseaux, le risque de collision peut être mis en relation avec l'exploitation agricole, en particulier pour les rapaces et grands échassiers. Lors des moissons, il est en effet fréquent d'observer ces espèces venir s'alimenter sur les parcelles.

Il est ainsi proposé de brider les éoliennes lors de la moisson et de la fauche de cultures (non cadastrales) où celles-ci sont implantées et des parcelles concernées par le survol de pales, le jour de l'intervention ainsi que les 3 jours suivants. En Allemagne par exemple, un arrêt des éoliennes est également pratiqué les jours suivants la moisson, dans le but d'éviter le risque de collision pour des rapaces qui chasseraient autour des éoliennes (Gartman et *al*., 2016). L'exploitant s'engage à arrêter l'ensemble des éoliennes dont les pales survolent les parcelles concernées par les travaux agricoles dans la mesure où il est prévenu par l'exploitant agricole de la date de l'intervention (la mesure étant conditionnée par l'information de la date de l'intervention, l'exploitant du parc ne saura être tenu responsable s'il n'est pas prévenu).

Tous les rapaces diurnes sont concernés par cette mesure. La mesure ne vise que l'avifaune diurne, par conséquent les éoliennes pourront fonctionner de nuit durant ces périodes.

En dehors des Busards, les rapaces ne nichent pas dans les parcelles d'implantation des éoliennes. Leur fréquentation est ainsi dépendante de la ressource alimentaire, et donc accrue lors de l'exploitation des parcelles. L'impact résiduel sera donc réduit une fois la mesure mise en place. Ce constat est aussi valable pour les Busards qui, nicheurs ou non à proximité du parc, seront attirés lors des travaux dans les champs pour la recherche alimentaire.

2) Opération de labours :

Pour certaines espèces d'oiseaux, le risque de collision peut être mis en relation avec l'exploitation agricole, en particulier pour les laridés. Lors des opérations de labours, il est en effet fréquent d'observer ces espèces venir s'alimenter sur les parcelles.

Il est ainsi proposé de brider les éoliennes lors des opérations de labours sur des parcelles de cultures (non cadastrales) où celles-ci sont implantées et des parcelles concernées par le survol de pales, le jour de l'intervention ainsi que le jours suivant. Cette mesure permettra de limiter considérablement les risques de collision des laridés. L'exploitant s'engage à arrêter l'ensemble des éoliennes dont les pales survolent les parcelles concernées par les

travaux agricoles dans la mesure où il est prévenu par l'exploitant agricole de la date de l'intervention (la mesure étant conditionnée par l'information de la date de l'intervention, l'exploitant du parc ne saura être tenu responsable s'il n'est pas prévenu).

Tous les laridés sont concernés par cette mesure. La mesure ne vise que l'avifaune diurne, par conséquent les éoliennes pourront fonctionner de nuit durant ces périodes.

Leur fréquentation est ainsi dépendante de la ressource alimentaire, et donc accrue lors de l'exploitation des parcelles. L'impact résiduel sera donc réduit une fois la mesure mise en place.

Modalité de réalisation de la mesure : Un accord sera établi avec les exploitants agricoles et les propriétaires des parcelles concernées. Elle prévoira l'obligation de prévenir l'exploitant du parc ou le représentant local avant le début des opérations de moissons ou de fauches, chaque année pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

Calendrier :

1) Opération de moisson et de fauche :

Journée de moisson et fauche puis les trois jours suivants, du lever au coucher du soleil (courant fin de printemps et/ou été et/ou automne).

2) Opération de labours :

Journée de labours puis le jour suivant, du lever au coucher du soleil (courant janvier et/ou février et/ou mars).

Coût de la mesure : perte de productible.

Modalité de suivi : Mise en place d'une convention entre les exploitants agricoles et le maître d'ouvrage. 2 courriers par an de rappel seront envoyés aux exploitants conventionnés, pour éviter l'oubli et pallier à tout changement. **Les conventions signées avec les exploitants agricoles des parcelles d'implantation des éoliennes et des parcelles concernées par le survol figurent en Annexe 12.**

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure MNR6 : Arrêt d'éolienne en journée en cas de découverte d'un nid de busard dans la zone de survol (jusqu'à envol des jeunes)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
		X		
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	
Phase projet	**Chantier**		**Exploitation**	
			X	

Une approche spécifique de suivi concernera les Busards (Busard Saint-Martin, Busard des roseaux et Busard cendré) (cf. mesure MNS4).

Dans ce cadre, en cas de découverte d'un nid dans la zone de survol des éoliennes, une procédure d'arrêt des éoliennes sera mise en place en journée, jusqu'à envol des jeunes. Cet engagement pris par le porteur de projet est à considérer comme une mesure de réduction.

Coût de la mesure : perte de productible.

Modalité de suivi : cf. mesure MNS4

Responsable : Maître d'ouvrage.

26 - IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

La figure suivante présente le bilan écologique de la séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC). Les mesures de réduction précitées visaient à réduire la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts du projet qui n'ont pu être évités.

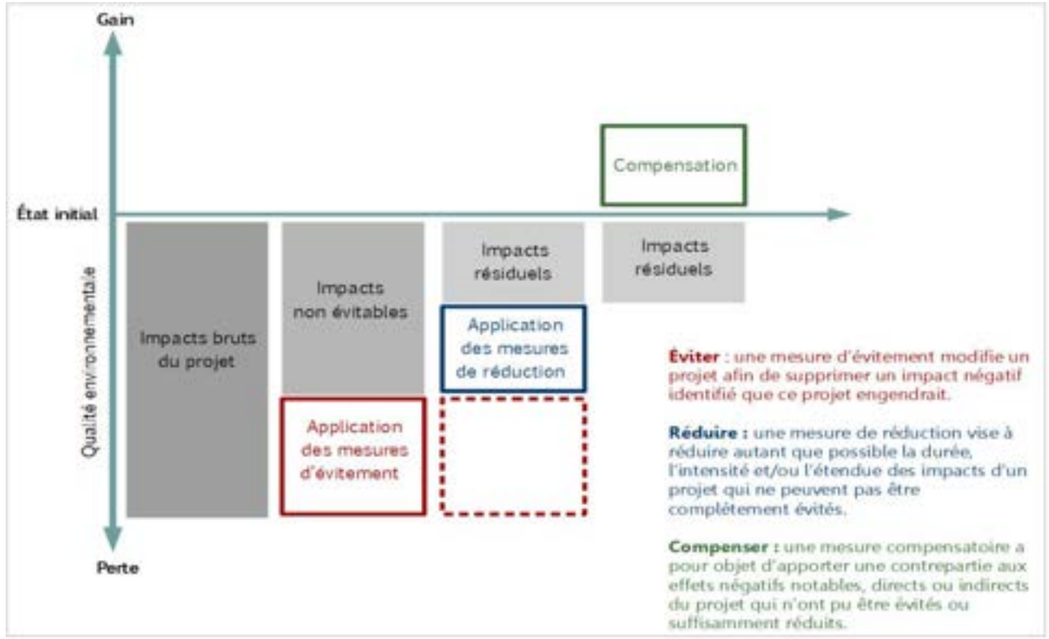


Figure 198 : Bilan écologique de la séquence ERC[31]

La mise en œuvre de ces mesures de réduction des impacts du projet sur les milieux naturels permettrait de parvenir à un niveau d'impact résiduel tel que défini dans le tableau pages suivantes pour chaque compartiment biologique.

Pour la définition des impacts résiduels il a été considéré pour les mesures de réduction des impacts les notions suivantes :

- Réduction de la durée[32] de l'impact (nulle / faible / modérée / forte).
- Réduction de l'intensité[33] de l'impact (nulle / faible / modérée / forte).
- Réduction de l'étendue[34] de l'impact (nulle / faible / modérée / forte).

[31] Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer. THEMA, mars 2017. La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé. 4 pages

[32] Aspect temporel avec les caractères de réversibilité

[33] Degré de perturbation du milieu, variable selon le degré de sensibilité ou de vulnérabilité

[34] Changement de la mesure d'une variable de l'environnement, tant au niveau spatial que temporel

Tableau 149 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

	Mesures d'évitement mises en œuvre	Impacts bruts maximums du projet (avant mesures de réduction)	Mesures de réduction mises en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction
Habitats	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***
Flore (dont patrimoniale et exotique envahissante)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***
Avifaune (période HIVERNALE)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact faible**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux et en phase exploitation (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	
			Mesure MNR5 : Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles	Faible	Modéré	Faible	
Avifaune (période MIGRATION PRE-NUPTIALE)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact faible**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux et en phase exploitation (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	
			Mesure MNR5 : Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles	Faible	Modéré	Faible	
			Mesure MNR6 : Arrêt d'éolienne en journée en cas de découverte d'un nid de busard dans la zone de survol (jusqu'à envol des jeunes)	Faible	Modéré	Faible	
Avifaune (période NUPTIALE)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact faible** / **A modéré selon les espèces**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux et en phase exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	

	Mesures d'évitement mises en œuvre	Impacts bruts maximums du projet (avant mesures de réduction)	Mesures de réduction mises en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction
			Mesure MNR5 : Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles	Faible	Modéré	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR6 : Arrêt d'éolienne en journée en cas de découverte d'un nid de busard dans la zone de survol (jusqu'à envol des jeunes)	Faible	Modéré	Faible	
Avifaune (période MIGRATION POST-NUPTIALE)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact faible**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux et en phase exploitation (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	
			Mesure MNR5 : Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles	Faible	Modéré	Faible	
Mammifères terrestres	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***
Chiroptères (aux différentes périodes de vol)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact très faible** / **A fort selon les espèces**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable pour la destruction d'individus ou risque de collision lors des phase travaux et exploitation (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour la perte, altération ou déplacement de couloirs de vol et/ou terrain de chasse lors des phases travaux et exploitation (toutes espèces confondues)*** ***Impact résiduel négligeable pour le dérangement des individus lors des phases travaux et exploitation (toutes espèces confondues)***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	
			Mesure MNR4 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible	
Chiroptères (GITES)	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Impact très faible**	**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet	Faible	Modérée	Faible	***Impact résiduel négligeable***
			Mesure MNR2 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières	Faible	Modérée	Faible	
			Mesure MNR3 : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante	Modérée	Faible	Modérée	

	Mesures d'évitement mises en œuvre	Impacts bruts maximums du projet (avant mesures de réduction)	Mesures de réduction mises en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction
			Mesure MNR4 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible	
Amphibiens	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***
Reptiles	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***
Insectes	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	**Impact très faible**	/	-	-	-	***Impact résiduel négligeable***

27 - MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire étant donné l'absence d'impact suffisamment caractérisé. En revanche, des mesures de suivi seront mises en œuvre.

Aucun Dossier de Dérogation Espèces protégées n'est donc requis (cf. paragraphe 32 -).

28 - MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

28.1 - MESURES DE SUIVIS

Les mesures de suivi visent à évaluer les effets réels du projet et si nécessaire proposer des mesures correctrices. Elles concernent notamment les suivis d'espèces sensibles pendant la phase de chantier et les suivis post implantation. Plusieurs mesures de suivis sont proposées en compléments des mesures évoquées précédemment.

Une partie des mesures suivantes est basée sur le *protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2018)* actuellement en vigueur et récemment modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020[35].

Mesure MNS1 : Suivi de l'activité des chiroptères après implantation des éoliennes à hauteur de nacelle

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**
				X
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
				X
Phase projet	**Rénovation / chantier**		**Exploitation**	
			X	

Concernant les chiroptères, le suivi consiste à suivre la dynamique d'occupation du site par les chauves-souris dans l'emprise du projet et à ses abords ainsi qu'à vérifier l'impact des éoliennes. A l'heure actuelle, l'impact à long terme des éoliennes sur les populations de chiroptères peut parfois être très important. La SFEPM préconise donc un protocole de suivi de l'activité de ces populations et de leur mortalité afin de limiter les dégâts potentiels qui pourraient s'ensuivre après l'installation des éoliennes en ajustant les mesures au cas par cas.

Les suivis à mettre en place permettront d'apprécier les impacts sur l'occupation de l'espace par les espèces de chiroptères fréquentant le secteur. Les analyses annuelles pourront permettre tout au long de l'étude de réévaluer les impacts.

Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux chiroptères susceptibles d'être présents. Le suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est ensuite renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Ce suivi sera réalisé sur un cycle d'activité complet pour une analyse comparative avec l'activité enregistrée à l'état initial.

L'organisme en charge de ce suivi devra reprendre les mêmes outils (détecteurs automatiques) et le même paramétrage que ceux utilisés dans l'étude initiale (autant que possible).

Il est préconisé de **coupler ce suivi d'activité en altitude avec le suivi de mortalité (cf. mesure MNS3).** En effet, il est important de pouvoir corréler l'activité en altitude au regard des cadavres découverts.

Il est retenu ici les années de suivis suivantes :

- Un suivi d'activité dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien (n+1) (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43).
- Un suivi d'activité aux années n+2 et n+3 (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43).
- Puis un suivi d'activité tous les 5 ans d'exploitation de l'installation (suivis à prévoir à n+8, n+13 et n+18 (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43) en considérant une exploitation du parc éolien sur 20 ans).

Coût de la mesure : environ 12 000 € HT par année de suivi soit 72 000 € HT (matériel type Batcorder ou Batlogger compris) pour l'ensemble des suivis prévus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien.

Mesure MNS2 : Suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes (suivi recommandé par ALISE mais non obligatoire selon le protocole national)

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**
				X
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	
Phase projet	**Rénovation / chantier**		**Exploitation**	
			X	

La zone étudiée présente un intérêt ornithologique modéré à fort notamment en période de nidification. Il faudra donc réaliser des suivis après l'installation de l'éolienne pour étudier l'impact sur les espèces fréquentant cette zone. Le suivi consistera à reconduire en période nuptiale les points d'écoute et transects lors de 2 passages sur cette période. Pour les autres périodes, la pression d'observation des suivis sera la suivante :

- Période hivernale : 2 passages
- Période pré-nuptiale : 2 passages
- Période post-nuptiale : 3 passages

[35] Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Il est retenu ici les années de suivis suivantes :

- Un suivi annuel (9 passages) l'année suivant la mise en service des éoliennes (n+1).
- Un suivi annuel (9 passages) aux années n+2 et n+3.
- Puis un suivi d'activité tous les 5 ans d'exploitation de l'installation (suivis à prévoir à n+8, n+13 et n+18 (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43) en considérant une exploitation du parc éolien sur 20 ans).

Coût de la mesure : environ 9 000 € HT par année de suivi soit 54 000 € HT pour l'ensemble des suivis prévus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien.

Mesure MNS3 : Suivi de la mortalité des chiroptères et des oiseaux aux pieds des éoliennes				
Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**
				X
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	**X**
Phase projet	**Rénovation / chantier**		**Exploitation**	
			X	

La méthodologie décrite ci-après pour le suivi mortalité des Chiroptères est également valable pour le suivi mortalité des oiseaux. Ce suivi sera conjoint pour les deux groupes, avec utilisation de la même méthodologie.

Le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* dans sa version actualisée de 2018 indique que : « Le suivi de mortalité des oiseaux et Chiroptères sera constitué **au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre),** en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. (…). »

Tableau 150 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des Chiroptères en hauteur en fonction des enjeux

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé …	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des Chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les Chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Nous proposons pour chaque année de suivi, la réalisation d'<u>un passage par semaine entre les semaines 20 et 31</u> (mi-mai à fin juillet) puis <u>2 passages par semaine entre les semaines 31 et 43</u> (début août à fin octobre) soit un total de 35 passages sur la période considérée.

Les recommandations suivantes doivent être respectées pour s'assurer d'un suivi de mortalité limitant les biais :

- La surface de recherche ne doit pas être inférieure à 1 ha (= carré de 100 m de côté) en plaçant l'éolienne en son centre (surface standardisée nécessaire à l'application des formules de calcul du taux de mortalité). Mais la recherche peut se faire sur une surface plus importante notamment sous certains parcs sous lesquels on peut s'attendre à une forte dispersion des cadavres (taille d'éolienne très importante, activité des chauves-souris supposée de haut vol….) : idéalement, la recherche s'effectuera alors sur un rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne ;
- La zone de recherche peut être un carré (transects parallèles) ou un cercle (transects circulaires, méthode utilisant une corde, qui ne peut être utilisée qu'en terrain plat sans obstacle) ;
- Les transects de recherche doivent être espacés en fonction du couvert végétal (10 m pour les zones bien dégagées ; 5 m dans l'idéal) ;
- Si pour une raison qu'il conviendra de justifier, cette zone ne peut pas être prospectée entièrement, le pourcentage de la zone de recherche doit être calculé pour chaque éolienne afin de corriger l'estimation de la mortalité finale (coefficient surfacique) ;
- La zone de recherche doit être maintenue dans la mesure du possible, sans couvert végétal (ou couverte d'une végétation rase), pour favoriser la recherche de cadavres (on comprendra aisément que la recherche ne peut pas s'effectuer au sein d'une culture).

Le suivi doit prendre en compte les recommandations suivantes :

- Le chercheur doit marcher lentement et de manière régulière le long des transects ;
- La recherche doit débuter une heure après le lever du soleil, pour minimiser l'impact de la prédation diurne, et quand les conditions lumineuses sont suffisantes ;
- Quand un cadavre est trouvé, doivent être notés : l'espèce, la position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance au mât, le numéro de l'éolienne), son état (frais, de quelques jours, pourris, ou restes), le type de blessure, l'évaluation de la date de décès, la hauteur de végétation ;
- Afin d'éviter les erreurs de suivi, les cadavres devront être retirés des zones contrôlées après chaque passage. Pour ce faire, l'organisme en charge du suivi devra se mettre en conformité avec la réglementation et demander une dérogation de détention et de transport d'espèces protégées (cadavres) auprès de l'autorité compétente.

Il existe une relation entre les conditions météorologiques, les niveaux d'activité et la mortalité. C'est pourquoi ces informations doivent être collectées et apparaître dans le rapport.

Il appartiendra pendant l'étude de corriger la mortalité brute des différents biais, tels que :

- La disparition des cadavres (2 tests de persistance sont à faire conformément au protocole national en vigueur) ;
- L'efficacité de recherche (2 tests d'efficacité sont à faire conformément au protocole national en vigueur) ;
- Le pourcentage de la zone de recherche.

Durée des prospections

Ces prospections seront réalisées :

- Un suivi de la mortalité dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien (n+1) (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43 à raison de 20 passages).
- Un suivi de la mortalité aux années n+2 et n+3.
- Puis un suivi de la mortalité tous les 5 ans d'exploitation de l'installation (suivis à prévoir à n+8, n+13 et n+18 (période de suivi à prévoir de la semaine 20 à la semaine 43 avec un passage par semaine entre les semaines 20 et 31 (mi-mai à fin juillet) puis 2 passages par semaine entre les semaines 31 et 43 soient 35 passages) en considérant une exploitation du parc éolien sur 20 ans).

A l'issue des prospections, les résultats obtenus permettront d'appréhender les impacts réels des différentes éoliennes par le suivi ultrasonore (mesure S01) et par le suivi de mortalité (mesure S02). Ces informations permettront de réajuster les mesures afin de réduire les impacts sur les chiroptères pour ce projet.

Coût de la mesure : environ 22 000 € HT par année de suivi soit 132 000 € HT pour l'ensemble des suivis prévus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien.

Mesure MNS4 : Suivi spécifique de l'activité des Busards dans la zone d'étude après implantation des éoliennes

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**
				X
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**
			X	
Phase projet	**Rénovation / chantier**		**Exploitation**	
			X	

Une approche spécifique de suivi concernera les Busards (Busard Saint-Martin, Busard des roseaux et Busard cendré).

Le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une mesure en faveur de la préservation des Busards Saint-Martin, des roseaux et cendré, susceptibles de nicher en milieu agricole, au minimum sur les parcelles d'implantation des éoliennes et à proximité immédiate (cf. périmètre indicatif en pointillé bleu sur la Figure 199 ci-après). Une surveillance systématique de ces parcelles, à raison de 4 passages réalisés par un ornithologue entre mai et juillet pour repérer les éventuels nids, sera réalisée.

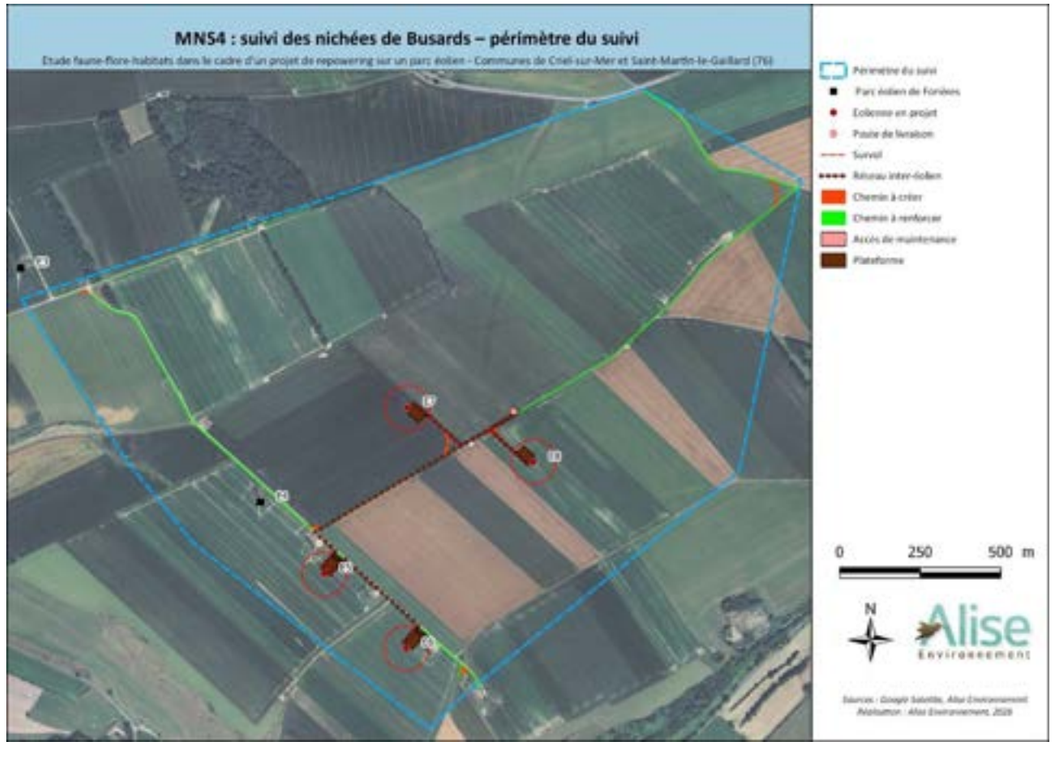


Figure 199 : MNS4 : suivi des nichées de Busards – périmètre du suivi

Cette action de conservation vise à pallier les impacts agricoles (moissons) sur les nichées de ces espèces en cas de nidification avérée.

La démarche est la suivante :

- Suivi de l'activité des busards et des nichées de busards à l'aide d'un drone potentiellement équipé d'une caméra thermique, à une altitude suffisante (minimum 30 m) pour limiter le déranger sur les couples éventuels. Un écologue (bureau d'études ou association), équipé de jumelles et d'une longue vue pourra effectuer un suivi complémentaire en cas de besoin ;
- En cas de repérage d'un nid, des échanges avec l'exploitant agricole concerné (en partenariat avec la DDTM et l'OFB si besoin) seront entrepris pour la mise en place de protection des nichées (il ne sera pas réalisé d'approche à pied dans un 1er temps, afin d'éviter de créer un chemin d'accès aux prédateurs comme les renards. Dès la découverte d'un nid, une communication par mail et courrier est faite à la DREAL ;
- Le nid est alors balisé et l'agriculteur évite cette partie du champ lors de la moisson (une convention aura été signée avec l'exploitant agricole concerné). La formation et la sensibilisation des exploitants sur les busards et leur suivi devront se faire par CRIEL ENERGIES (en partenariat potentiellement avec la Chambre d'Agriculture) ;
- Le manque à gagner (quelques dizaines de mètres carrés) sera dédommagé par le porteur de projet ;
- En parallèle, les agriculteurs, après avoir été sensibilisé à la thématique, pourront également faire remonter la présence d'un nid au porteur de projet, qui transmettra à l'écologue pour mise en place du balisage adapté (rubalise, …) ;
- Un suivi du nid est effectué par l'écologue jusqu'à l'envol des jeunes ;

Remarque : En cas de découverte d'un nid dans la zone de survol des éoliennes, une procédure d'arrêt des éoliennes sera mise en place en journée, jusqu'à envol des jeunes. Cet engagement pris par le porteur de projet est à considérer comme une mesure de réduction potentielle (mesure numérotée MNR6).

Coût de la mesure spécifique au suivi des Busards : environ 3 300 € HT par année de suivi soit 66 000 € HT pour l'ensemble des 20 ans d'exploitation (ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien) + dédommagement à l'exploitant agricole en cas de protection de nid.

En complément, il est prévu l'installation de deux perchoirs, installations favorables à l'activité de chasse des rapaces et donc des busards. Ils seront positionnés à 650 et 940 m de la future éolienne E7 (cf. Figure 200 ci-après) et localisés au sein d'un linéaire de haie créé pour la gestion des eaux de ruissellement.

Concernant les nouvelles éoliennes qui seront installées, des mesures déjà existantes sont prévues pour rendre la zone défavorable aux faucons, et éviter qu'ils n'utilisent les installations comme perchoirs : absence de cavités/trous au niveau des mâts, contractualisée avec les fabricants d'éoliennes, mise en place de girouettes au niveau des rambardes d'accès aux éoliennes, mise en place des pics anti-oiseaux au niveau des panneaux signalétiques ICPE (il s'agit de la mesure du milieu naturel de réduction n°3, MNR3).

Figure 200 : Installation de deux perchoirs au Nord des futures éoliennes

Ci-contre, le type de perchoir prévu.

Coût de la mesure spécifique au suivi des Busards : environ 3 300 € HT par année de suivi soit 66 000 € HT pour l'ensemble des 20 ans d'exploitation (ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien).

28.2 - MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Une mesure d'accompagnement intitulée « MNA1 : Participation financière à une démarche globale de suivi des busards » est ajoutée par rapport au rapport initial.

Mesure MNA1 : Participation financière à une démarche globale de suivi des busards (code THEMA : A4.2b : Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet)

Type	**Evitement**	**Réduction**	**Compensation**	**Suivi**	**Accompagnement**
					X
Compartiment biologique	**Habitats/flore**	**Faune terrestre**	**Avifaune**	**Chiroptères**	
			X		
Phase projet	**Rénovation / chantier**		**Exploitation**		
			X		

Cette mesure d'accompagnement concerne la possibilité pour CRIEL ENERGIES de participer à la démarche globale de suivi des busards lancée par la Communauté de Communes de Falaises du Talou, afin d'étendre le suivi sur l'entièreté de leur territoire et d'éviter également les doublons par différents acteurs ICPE.

Pour assurer un suivi global des busards pour CRIEL ENERGIES, la Communauté de Communes des Villes Sœurs (dont dépend Criel Sur Mer) devrait alors également se lancer dans cette démarche.

Les modalités de mise en œuvre de cette mesure ne peuvent être décrites davantage à ce stade.

Coût de la mesure : participation financière de Criel Energies à définir.

29 - SYNTHESE DES MESURES

Le tableau suivant résume l'ensemble des mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement et de Suivi :

Tableau 151 : Synthèse des mesures

Thématique	Enjeux		Mesures d'évitement	Impacts bruts du projet		Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Mesures de suivi et accompagnement
Habitats	Très faible à	Modéré	**Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Très faible		**Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet **Mesure MNR2 :** Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières **Mesure MNR3** : Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante **Mesure MNR4 :** Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température **Mesure MNR5 :** Brigade des éoliennes durant les travaux agricoles **Mesure MNR6 :** Arrêt d'éolienne en journée en cas de découverte d'un nid de busard dans la zone de survol (jusqu'à envol des jeunes)	Négligeable	/	**Mesure MNS1 :** Suivi de l'activité des Chiroptères en altitude (à hauteur de nacelle) après implantation des éoliennes **Mesure MNS2 :** Suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes (suivi recommandé par ALISE mais non obligatoire selon le protocole national) **Mesure MNS3 :** Suivi de la mortalité des Chiroptères et des oiseaux aux pieds des éoliennes **Mesure MNS4 :** Suivi spécifique de l'activité des Busards dans la zone d'étude après implantation des éoliennes ---------- **Mesure MNA1 :** Participation financière à une démarche globale de suivi des busards
Flore	Faible			Très faible			Négligeable	/	
Faune terrestre (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes)	Faible à	Modéré		Très faible			Négligeable	/	
Avifaune	Faible à	Fort		Faible à	Modéré selon les espèces		Négligeable	/	
Chiroptères	Faible à	Fort		Faible à	Fort selon les espèces		Négligeable	/	

30 - ESTIMATIONS FINANCIERES

30.1 - INTRODUCTION

Certaines mesures ne sont pas chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique ou dans le coût général du projet.

Le coût global des mesures concernant la faune, la flore et les milieux naturels concernent :

- Etude de l'impact par collision (mortalité) avifaune & chiroptères ;
- Suivi des populations et du comportement des oiseaux et des chiroptères sur la zone du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies.

30.2 - ESTIMATIONS FINANCIERES

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des mesures proposées pour l'année correspondante à la phase chantier et les années correspondantes aux phases exploitation :

La fréquence des suivis proposés est conforme à ce que le cadre réglementaire impose et des recommandations figurant dans le document « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* » (document initial de novembre 2015, version révisée de 2018).

L'article R122-14 du code de l'environnement prévoit que la décision d'autorisation d'un projet mentionne « les modalités du suivi des effets du projet sur l'environnement [...] » mais aussi « les modalités de suivi de la réalisation des mesures » destinées à éviter les effets négatifs notables sur l'environnement ainsi que « le suivi de leurs effets sur l'environnement ».

L'article 12 de l'arrêté du 22 juin 2020 mentionne « L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. »

Tableau 152 : Estimations financières des mesures sur 20 ans

Intitulé de la mesure	Année de suivi	Actions	Durée	Fréquence	Coût unitaire	Coût global par mesure
Mesure MNE2 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année	L'année des travaux	Suivi pré-travaux	Forfait	1 fois l'année des travaux	1 500 € HT	1 500 € HT
Mesure MNS1 : Suivi de l'activité des Chiroptères dans la zone d'étude après implantation des éoliennes à hauteur de nacelle	Dans l'année qui suit la mise en service du parc	Suivi de l'activité des Chiroptères en altitude (à hauteur de nacelle)	Forfait	1 fois d'ici n+1	12 000 € HT	72 000 € HT
	2 ans après la mise en service du parc (n+2)		Forfait	1 fois d'ici n+2	12 000 € HT	
	3 ans après la mise en service du parc (n+3)		Forfait	1 fois d'ici n+3	12 000 € HT	
	8 ans après la mise en service du parc (n+8)		Forfait	1 fois d'ici n+8	12 000 € HT	
	13 ans après la mise en service du parc (n+13)		Forfait	1 fois d'ici n+13	12 000 € HT	
	18 ans après la mise en service du parc (n+18)		Forfait	1 fois à n+18	12 000 € HT	
Mesure MNS2 : Suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes (suivi recommandé par ALISE mais non obligatoire selon le protocole national)	Dans l'année qui suit la mise en service du parc	Suivi de l'activité de l'avifaune	9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois d'ici n+1	9 000 € HT	54 000 € HT
	2 ans après la mise en service du parc (n+2)		9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois d'ici n+2	9 000 € HT	
	3 ans après la mise en service du parc (n+3)		9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois d'ici n+3	9 000 € HT	
	8 ans après la mise en service du parc (n+8)		9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois d'ici n+8	9 000 € HT	
	13 ans après la mise en service du parc (n+13)		9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois d'ici n+13	9 000 € HT	
	18 ans après la mise en service du parc (n+18)		9 passages de terrain + rédaction et cartographie	1 fois à n+18	9 000 € HT	
Mesure MNS3 : Suivi de la mortalité des Chiroptères et des oiseaux aux pieds des éoliennes	Dans l'année qui suit la mise en service du parc	Suivi de mortalité avifaune et Chiroptères	35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois d'ici n+1	22 000 € HT	132 000 € HT
	2 ans après la mise en service du parc (n+2)		35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois d'ici n+2	22 000 € HT	
	3 ans après la mise en service du parc (n+3)		35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois d'ici n+3	22 000 € HT	
	8 ans après la mise en service du parc (n+8)		35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois d'ici n+8	22 000 € HT	
	13 ans après la mise en service du parc (n+13)		35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois d'ici n+13	22 000 € HT	
	18 ans après la mise en service du parc (n+18)		35 passages terrain entre semaine 20 et 43	1 fois à n+18	22 000 € HT	
Mesure MNS4 : Suivi spécifique de l'activité des Busards dans la zone d'étude après implantation des éoliennes	Pendant les 20 ans d'exploitation du parc	Suivi de l'activité des Busards	4 passages par an + rédaction et cartographie	4 passages par an	3 300 € HT	66 000 € HT
Mesure MNA1 : Participation financière à une démarche globale de suivi des busards	A définir	A définir	A définir	A définir	A définir	A définir
					TOTAL sur la durée de vie du parc éolien (20 ans)	**325 500 € HT**

31 - COMPARATIF DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SCENARIO DE REFERENCE

Le contenu de l'étude d'impact est défini très précisément par le code de l'environnement (article R.122-5). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes**. Ce décret indique que soit dorénavant traité « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de « l'environnement naturel » et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " *scénario de référence* ", et un aperçu de l'évolution probable de cet « environnement naturel » en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Tableau 153 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels)

Thématique	Etat actuel	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Protection réglementaire	La zone d'étude est en dehors de tout site classé ou inscrit. Il n'y a pas d'Arrêté de Protection du Biotope sur la zone d'étude. La zone d'étude est en dehors de toute Réserve Naturelle Nationale ou Régionale. Un Espace Naturel Sensible est partiellement localisé au sein de la zone d'étude.	Aucune incidence sur les zones naturelles et aucune requalification de la zone d'étude n'est prévue.	Aucune incidence significative sur les zones naturelles de par la mise en service du parc éolien.
ZNIEFF	La zone d'étude est localisée en dehors de toute ZNIEFF.		
Parc Naturel Régional	La zone d'étude n'est pas inscrite au sein d'un Parc Naturel Régional ni un Parc National.		
Engagements internationaux	La zone d'étude est en dehors de toute zone Natura 2000. La zone d'étude est en dehors de toute Réserve de Biosphère. La zone d'étude n'est pas concernée par une ZICO.		
Flore	La majorité des espèces végétales recensées sont communes et non menacées.	Aucune requalification de la zone d'étude n'est prévue (poursuite de l'exploitation du parc actuel et de l'exploitation des parcelles agricoles).	Avec la mise en place des mesures tel que prévu dans les chapitres précédents, l'impact résiduel sur la faune terrestre est nul. Il peut cependant être considéré comme faible, mais non significatif, pour l'avifaune et les chiroptères.
Faune terrestre	4 espèces de mammifères terrestres ont été contactées, dont une protégée à l'échelle nationale (le Hérisson d'Europe, contacté hors ZIP). Le Lapin de garenne est menacé à l'échelle régionale. Une espèce de reptile (Orvet fragile) et 3 espèces d'amphibiens (Alyte accoucheur, Grenouille rousse et Grenouille verte) ont été recensées sur la zone d'étude. 14 espèces de Lépidoptères rhopalocères, aucune espèce d'Orthoptères et 1 espèce d'Odonates ont été recensées dont aucune menacée ni protégée.		
Avifaune	113 espèces ont été recensées dont 3 espèces sont nicheuses certaines, 32 sont probables et 34 sont possibles. 12 espèces contactées inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux dont 2 potentiellement nicheuses : Busard Saint-Martin et Martin-pêcheur d'Europe et 10 espèces non nicheuses : Alouette lulu, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard cendré, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Grande aigrette, Mouette mélanocéphale, Pluvier doré et Spatule blanche		
Chiroptères	16 espèces contactées toutes périodes confondues, le peuplement chiroptérologique local peut être considéré comme riche. Présence de 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Faune – Flore – Habitat : le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand murin. Trois espèces migratrices traversent la zone, quelques soit la période biologique : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Une espèce de haut-vol, sédentaire, vient s'ajouter aux quatre espèces citées précédemment : la Sérotine commune.		

32 - DOSSIER DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

En lien avec les critères d'exonération de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées à l'article L.411-2-1 alinéa 1er du code de l'environnement soit :

« La dérogation mentionnée au 4° du I de l'article L. 411-2 n'est pas requise lorsqu'un projet comporte des mesures d'évitement et de réduction présentant des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1 au point que ce risque apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé et lorsque ce projet intègre un dispositif de suivi permettant d'évaluer l'efficacité de ces mesures et, le cas échéant, de prendre toute mesure supplémentaire nécessaire pour garantir l'absence d'incidence négative importante sur le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées.

Sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens du c du 4° du I de l'article L. 411-2 du présent code, les projets d'installations de production d'énergies renouvelables ou de stockage d'énergie dans le système électrique satisfaisant aux conditions prévues à l'article L. 211-2-1 du code de l'énergie. »

Au regard des différents éléments et conclusions (les impacts résiduels étant négligeables sur l'état de conservation des populations locales cf. Tableau 149**), la demande d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'est pas nécessaire.**

En effet, le projet tel que décrit précédemment présente les éléments attendus au 4° du I de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement[36] :

1/ Il comporte des mesures d'évitement et de réduction présentant des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1 au point que ce risque apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé (cf. Tableau 149 où les impacts résiduels apparaissent comme non significatifs pour l'ensemble des groupes taxonomiques étudiés) ;

2/ Le projet intègre un dispositif de suivi permettant d'évaluer l'efficacité de ces mesures et de prendre, le cas échéant toute mesure supplémentaire nécessaire pour garantir l'absence d'incidence négative importante sur le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées.

Rappelons que le plan de bridage, avec les couvertures d'activités chiroptérologiques présentées, concerne toutes les éoliennes du parc, quelle que soit leur distance aux lisières et que cette couverture va au-delà des recommandations de la DREAL Normandie.

L'ajout d'une mesure relative à la protection des rapaces de plaine et des laridés lors des travaux agricoles, ainsi que la pose de perchoirs est également à souligner. De même, en cas de découverte d'un nid de Busard dans la zone de survol des éoliennes, une procédure d'arrêt des éoliennes sera mise en place en journée, jusqu'à envol des jeunes.

Rappelons également que les suivis environnementaux prévus en phase d'exploitation, à raison d'un passage par semaine entre les semaines 12 et 31 (mi-mars à fin juillet), soit 21 passages, puis 2 passages par semaine entre les semaines 32 et 46 (début août à mi-novembre), soit 30 passages, pour un nombre total de passages de 51 sur la période considérée, soit au-delà des recommandations du protocole national (MTES, 2018) et à une fréquence validée par les Services de l'Etat (suivis réalisés à n+1, n+2, n+3, n+8, n+13, n+18, puis tous les 5 ans jusqu'au démantèlement).

En considérant l'ensemble des éléments présentés dans le rapport d'étude faune-flore initial et des réponses apportées aux demandes de compléments dont la présente, le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies situé sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76) n'est pas soumis à une Demande de Dérogation Espèces Protégées (DDEP[37]).

En effet, après application des différentes mesures de réduction (notamment la mise en place d'un bridage dont les couvertures d'activité chiroptérologiques vont au-delà des recommandations de la DREAL Normandie, à toutes les périodes biologiques d'activités des chiroptères), l'état de conservation des espèces faunistiques n'est pas remis en cause.

[36] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000048249096

[37] Demande d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

33 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

33.1 - INTRODUCTION

L'objet du présent chapitre est d'analyser les méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement et de décrire les éventuelles difficultés rencontrées pour cela.

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement consiste en leur identification qui doit être la plus exhaustive possible et leur évaluation. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déclinent en une succession d'effets directs et indirects.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Pour évaluer correctement l'impact d'un projet, il faut considérer l'état actuel de l'environnement et des composantes biologiques dans lequel s'inscrira le projet, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme par exemple, les impacts sur l'eau (évaluation des rejets, …), le paysage (aménagement du projet), le bruit (estimation des niveaux sonores), ...

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or la conception dynamique de l'environnement, considéré comme un système complexe dont la structure peut se modifier sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, il est nécessaire d'estimer les impacts du projet, à partir d'un état de référence (données « brutes » de l'état initial) correspondant à un « cliché » statique et par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet.

Tout l'intérêt de l'étude d'impact réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, dans l'appréciation des seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

Plusieurs cas de figures se présentent :

- ⇨ Soit le projet engendre une perturbation minime, qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent ; dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;

- ⇨ Soit le projet modifie la structure du système, de manière totale et engendre deux situations possibles :
  - ➢ Les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
  - ➢ Les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

33.2 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES

L'estimation des impacts d'un projet sur le milieu naturel peut poser des problèmes car il s'agit d'un milieu dont l'évolution dynamique est complexe et parfois imprévisible.

Dans le cas présent, l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels n'a pas présenté de réelles difficultés particulières.

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de définir la sensibilité du milieu (diversité, rareté, fragilité, stabilité, ...).

Les impacts sur la faune et la flore sont complexes car souvent divers, et non limités dans l'espace ou dans le temps. Ainsi, deux types d'impacts sont à envisager :

- ➢ Les impacts directs sur la faune et la flore par consommation de surface par un aménagement qui détruit la communauté qui l'occupait ;
- ➢ Les impacts indirects : ils sont plus variés et plus difficiles à prévoir (ex : développement d'espèces animales et végétales nouvelles).

34 - BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **ALISE** (2022) – Suivi environnemental 2021 du parc éolien de Criel Energies. 111 pages.
- ✓ **ALISE** (2023) – Suivi environnemental 2022 du parc éolien de Criel Energies. 75 pages.
- ✓ **ALISE** (2024) – Suivi environnemental 2023 du parc éolien de Criel Energies. 113 pages.
- ✓ **ALISE** (2025) – Suivi environnemental 2024 du parc éolien de Criel Energies. 113 pages.
- ✓ **ALISE** (2026) – Suivi environnemental 2025 du parc éolien de Criel Energies. 109 pages.
- ✓ **ARTHUR L. et LEMAIRE M.** (2015) : - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope édition, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.
- ✓ **BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMANN J.** (2014) : - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. - Actualisation 2014 - EUROBATS Publication Séries N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Allemagne, 133 p.
- ✓ **BANG P., DAHLSTRÖM P.** (2010) : - Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage. éd. Delachaux et Niestlé. 264 p.
- ✓ **BARATAUD M.** (2012) : - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- ✓ **BARATAUD M.** (2015) : - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- ✓ **BARRIOZ M., COCHARD P-O, VOELTZEL V.** (coords), 2015. Amphibiens et Reptiles de Normandie. CPIE du Cotentin. 288 p.
- ✓ **BARRIOZ M. & LEREST M.**, 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 p.
- ✓ **BARRIOZ M.** (2022). Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 p.
- ✓ **BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C. & JULIEN J.,** (2020). Bat population trends. MNHN. https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends
- ✓ **BELLMANN H., LUQUET G.** (2009) : - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. éd. Delachaux et Niestlé. 383 p.
- ✓ **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.)** (2001) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.)** (2004) : Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.)** (2002) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord)** (2005) : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.)** (2004) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- ✓ **BISSARDON M., GUIBAL L.** (1997) : - CORINE BIOTOPES, Version originale Type d'habitats français – E.N.G.R.E.F., 175p.
- ✓ **BOSCH G., KURZ M.** (2000) : – Le guide des animaux et plantes d'Europe. Éditions Proxima. 719p.
- ✓ **BOURNERIAS M., PRAT D. *et al.* (collectif de la Société Française d'Orchidophilie)**, 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 504p.
- ✓ **BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B.** (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.
- ✓ **CASTANET J. et GUYETANT R.** (1989) : – Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France – éd. Société herpétologique de France – 191p.
- ✓ **CERCION** (2019) : - Bulletin Annuel de Liaison n°14 du Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie. 44p.
- ✓ **DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F.** (2008) : – Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- ✓ **DE FOUCAULT B.** (1986) : - Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. Mémoire n°1. Société Linnéenne du Nord de la France, Amiens. Laboratoire de botanique, Faculté de pharmacie, Lille II. 47p.
- ✓ **DEBOUT, G. et CHEVALIER B.** (2022). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. Nidification et présence hivernale. GONm/OREP, Bayeux.
- ✓ **DELVOSALLE L. et COLL.** (2004) : – Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique. 1167p.
- ✓ **FITTER R., FITTER A., FARRER A.** (1991) : - Guide des graminées, carex, joncs et fougères – éd. Delachaux et Niestlé. 255p.
- ✓ **FREY-EHRENBOLD A., BONTADINA F., ARLETTAZ R. & OBRIST M.K.** (2013) : - Landscape connectivity, habitat structure and activity of bat guilds in farmland-dominated matrices. Journal of Applied Ecology, 50, 252–261.
- ✓ **GOISLOT C.,** (2021). Mortalité des Chiroptères induite par les éoliennes dans le nord-ouest de la France : nombre de cas et distribution spatio-temporelle des espèces concernées. *Plume de Naturalistes 5* : 101-122. ISSN 2607-0510, p.29.
- ✓ **GRAND D., BOUDOT J-P.** (2006) : – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
- ✓ **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2004) : Les mammifères sauvages de Normandie, statut et répartition – éd. G.M.N. – 306p.
- ✓ **GROUPE MAMMOLOGIQUE NORMAND** (2022). Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.
- ✓ **HANS, MARTIN, JAHNS** (2003) : **-** Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe – éd Delachaux et Niestlé. 257p.
- ✓ **HORN J. W., ARNETT E. B. AND KUNZ T. H.** (2008) : - Behavioral responses of bats to operating wind turbines. Journal of Wildlife Management 72(1):123–132.
- ✓ **KELM D.H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F.** (2014): - Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development. Acta Chiropterologica 16(1): 65-73.
- ✓ **LACOEUILHE A., MACHON N., JULIEN J.F. & KERBIRIOU C.** (2016) : - Effects of hedgerows on bats and bush crickets at different spatial scales. Acta Oecologica, 71, 61–72.
- ✓ **JAUZEIN P.** (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p.
- ✓ **LABADILLE CE** (2007) : – Fleurs et milieux naturels de Normandie. OREP Editions. 2007, 216 p.
- ✓ **LAFRANCHIS T.** (2000) : – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- ✓ **Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) de Haute-Normandie** (2011) : Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie. 18 p.
- ✓ **LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L.** (2013) : – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ✓ **MIDDLETON N., FROUD A., FRENCH K.** (2022) – Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter : Pelagic Publishing, 2e edition, 176p.
- ✓ **PROVOST M.** (Ed. de 1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p.
- ✓ **PROVOST M.** (Ed. de 1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p.

- ✓ **RACINE A., SIMON A.** (2022). Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.
- ✓ **RAMEAU J.C. et COLL** : - Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 : Plaines et collines. Ed. de 1989, 1785p.
- ✓ **ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D.** (1999) : - Oiseaux menacés et à surveiller en France – Liste rouge et recherche de priorité – Populations, tendances, menaces, conservation. S.E.O.F./LPO. Paris, 560p.
- ✓ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.
- ✓ **SIMON A., CHEREAU L.** (2022). Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 pages.
- ✓ **SIMON A., CHEREAU L.** (2022). Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16p.
- ✓ **STALLEGGER, P.** (coord.) (2019). Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie. Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRETIA, 19. 226p.
- ✓ **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMANN J.** (2014) : - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. - Actualisation 2014 - EUROBATS Publication Séries N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Allemagne, 133 p.
- ✓ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.
- ✓ **UICN France, MNHN, Opie & SEF** (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN, OPIE & SFO** (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS** (2016) : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Note technique du 5 novembre 2020 relative au cadrage de la réalisation et de la mise à jour des inventaires faune-flore dans le cadre des projets soumis à autorisation environnementale.

- ✓ **Conservatoire Botanique National de Bailleul** : http://www.cbnbl.org/
- ✓ **DREAL Normandie** : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/
- ✓ **Géoportail** : http://www.geoportail.gouv.fr/accueil
- ✓ **INPN** : http://inpn.mnhn.fr/accueil/index

L'étude pédologique s'appuie sur les organismes et documents de référence suivants :

- ➢ Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN)
- ➢ Amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019
- ➢ Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- ➢ Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides
- ➢ Atlas hydrogéologique régional de Normandie (ex-Haute-Normandie) de 2010 (BRGM),
- ➢ Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) : Banque du sous-sol (BSS), infoterre.brgm.fr,
- ➢ Carte des sols de Haute-Normandie (SERDA, Chambre d'Agriculture de Haute-Normandie, avril 1988 – échelle 1/250 000).
- ➢ Carte des sols dominants en France métropolitaine (GIS Sol - Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols - et Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires), sur le portail Geoportail
- ➢ Carte géologique et sa notice n°43 de Dieppe-est à 1/50 000 (BRGM)
- ➢ Circulaire du 18 janvier 2010 : Délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, abrogeant la Circ. du 25 juin 2008
- ➢ Décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du code de l'environnement
- ➢ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie
- ➢ Groupement d'intérêt scientifique Sol (GIS Sol), Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires
- ➢ Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » (Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)
- ➢ Guide méthodologique d'identification et de délimitation des sols des zones humides - Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (MEDDE, avril 2013)
- ➢ Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) : geoportail.gouv.fr, remonterletemps.ign.fr,
- ➢ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) : https://mots-agronomie.inra.fr/index.php/Hydromorphie
- ➢ Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides
- ➢ Référentiel pédologique (AFES, 2008)
- ➢ Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014 - Etude n°32237)

35 - RÉDACTEURS DU DOSSIER

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires, rédaction et cartographie	CADEAU Stéphane FERAY Guillaume DUMAS-ROUSSEL Aurélien MADELAINE Anaïs NOËL Nicolas PRINCE Cécile VASSEUR Samuel YADALLEE Adam	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 www.alise-environnement.fr
Etude avifaune	VASSEUR Samuel		
Etude Chiroptères	DUMAS-ROUSSEL Aurélien MADELAINE Anaïs PRINCE Cécile		
Relecture, validation	NOEL Nicolas		

36 - ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES

ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX

ANNEXE 3 : LISTE DES MAMMIFERES

ANNEXE 4 : RESULTATS BRUTS DES INVENTAIRES ACOUSTIQUES CHIROPTEROLOGIQUES

ANNEXE 5 : LISTE DES LEPIDOPTERES ET ORTHOPTERES

ANNEXE 6 : MORTALITE CONNUE DE CHAUVES-SOURIS PAR EOLIENNES EN EUROPE MISE A JOUR DES CONNAISSANCES EN AOUT 2023 (EUROBATS, 2023)

ANNEXE 7 : TABLEAU DE DETERMINATION DES NIVEAUX DE SENSIBILITE POUR LES CHIROPTERES

ANNEXE 8 : NOTES DE RISQUE REGIONAL FACE A L'EOLIEN POUR LES CHIROPTERES

ANNEXE 9 : DISTANCES MAXIMALES DES TERRAINS DE CHASSE ET HAUTEURS DE VOL POUR LES ESPECES DE CHIROPTERES

ANNEXE 10 : ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 (ALISE, 2025)

ANNEXE 11 : FICHES SONDAGES DE SOL (DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE)

ANNEXE 12 : CONVENTIONS DE BRIDAGE DES TRAVAUX AGRICOLES AVEC LES 4 EXPLOITANTS

ANNEXE 13 : Suivi environnemental 2025

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut HN 2015	Rareté HN 2015	Menace HN 2015	Menace France 2019	Menace EU 2022	Directive Habitats	Protection Nationale	Protection régionale	Intérêt Patri. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	I	AC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N
Bryonia dioica Jacq., 1774	Bryone dioïque	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Castanea Mill., 1754	Châtaignier	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0
Centaurea nigra L., 1753	Centaurée noire	#	#	#	[DD]	[NE]	Non	Non	Non	#	Non	Non	#
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des fontaines	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Chaerophyllum temulum L., 1753	Cerfeuil enivrant	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Dryoptéride fougère-mâle	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut HN 2015	Rareté HN 2015	Menace HN 2015	Menace France 2019	Menace EU 2022	Directive Habitats	Protection Nationale	Protection régionale	Intérêt Patri. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe faux amandier	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre des forêts	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	I	C	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I	CC	LC	LC	NT	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Geranium robertianum L., 1753	Géranium de Robert	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome Lierre terrestre	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce sphondyle	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Fausse jacinthe des bois	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Juncus effusus L., 1753	Jonc diffus	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc ténu	Z	C	NA	[NA]	[NE]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Lamium album L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Ligustrum L., 1753	Troène	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Lonicera L., 1753	Chèvrefeuille	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Persicaria maculosa Gray, 1821	Persicaire maculée	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut HN 2015	Rareté HN 2015	Menace HN 2015	Menace France 2019	Menace EU 2022	Directive Habitats	Protection Nationale	Protection régionale	Intérêt Patri. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
Plantago major L., 1753	Plantain élevé	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828	Platanthère à fleurs verdâtres	I	AC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I	C	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Ptéridie aigle	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	C	NA	[NA]	[NE]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	?	DD	LC	LC	Non	Non	Non	?	Non	Non	N
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce ligneuse	#	#	#	[NE]	[NE]	Non	Non	Non	#	Non	Non	#
Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0
Rumex acetosa L., 1753	Patience oseille	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Natpp	N
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	AC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque	I	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut HN 2015	Rareté HN 2015	Menace HN 2015	Menace France 2019	Menace EU 2022	Directive Habitats	Protection Nationale	Protection régionale	Intérêt Patri. HN	Dét. ZNIEFF HN	Caract. ZH HN	Pl. exo. env. HN
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0
Tilia x europaea L., 1753	Tilleul d'Europe	C	AR?	NA	NE	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Typha latifolia L., 1753	Massette à feuilles larges	I	C	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	I	CC	LC	LC	DD	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane	I	AC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	A;S	R?	NA	[NA]	[LC]	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Viola arvensis Murray, 1770	Violette des champs	I	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N
Viscum L., 1753	Gui	0	P	0	0	0			0	0	0	0	0

Nomenclature utilisée :

BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a – mars 2011. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XX ; 1-77

Rareté :	**E :** exceptionnel	**R :** rare	**PC :** peu commun	**C :** commun
	RR : très rare	**AR :** assez rare	**AC :** assez commun	**CC :** très commun

Cotation UICN du niveau de menace en région Haute-Normandie	**EX** = taxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas en Haute-Normandie).	**EW** = taxon **éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas en Haute-Normandie).	**RE** = taxon **disparu au niveau régional.**	**RE*** = taxon **disparu à l'état sauvage au niveau régional** (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).
	CR* = taxon **présumé disparu** au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).	**CR** = taxon **en danger critique**.	**EN** = taxon **en danger**.	**VU** = taxon **vulnérable**.
	NT = taxon **quasi menacé**.	**LC** = taxon de **préoccupation mineure**.	**DD** = taxon **insuffisamment documenté**.	**NA** = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)
	= taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN).	**NE #** = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en Haute-Normandie.		

ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants France 2011	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Protégé		LC	NA (c)	-	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	x	NT	LC	NA (d)	LC	C	-	Champêtre
Lullula arborea	Alouette lulu	Protégé		LC	NA (c)	-	NT	R	Annexe I	Champêtre
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Protégé		VU	NA (c)	LC	-	-	Annexe I	Marin, Eau douce
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	x	CR	DD	NA (d)	CR*	R	-	Eau douce
Moticilla alba yarrellii	Bergeronnette de Yarrell	-		-	-	-	NA (b)	R	-	Champêtre
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	AR	-	Eau douce
Motacilla flavissima	Bergeronnette flavéole	-		-	-	-	LC	PC	-	Champêtre
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Motacilla flava flava	Bergeronnette printanière	Protégé		LC	-	DD	LC	PC	-	Champêtre
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Protégé		NT	-	-	LC	AR	-	Eau douce
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Protégé		VU	NA (d)	-	NT	C	-	Forestier, Champêtre
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Protégé		EN	-	NA (c)	LC	PC	-	Eau douce
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Protégé		VU	NA (d)	NA (d)	NT	C	-	Champêtre
Emberiza calandra	Bruant proyer	Protégé		LC	-	-	NT	C	-	Champêtre
Circus pygargus	Busard cendré	Protégé		NT	-	NA (d)	CR	R	Annexe I	Champêtre
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Protégé		NT	NA (d)	NA (d)	EN	R	Annexe I	Eau douce
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Protégé		LC	NA (c)	NA (d)	VU	AR	Annexe I	Champêtre
Buteo buteo	Buse variable	Protégé		LC	NA (c)	NA (c)	LC	PC	-	Forestier, Champêtre
Coturnix coturnix	Caille des blés	-	x	LC	-	NA (d)	LC	PC	-	Champêtre
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	x	LC	LC	NA (d)	LC	PC	-	Eau douce
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Protégé		VU	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Protégé		-	NA (c)	LC	-	-	-	Eau douce
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	x	LC	NA (c)	LC	EN	-	-	Eau douce
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Protégé		LC	-	-	LC	PC	-	Champêtre
Corvus monedula	Choucas des tours	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	C	-	Urbanisé, Montagneux
Strix aluco	Chouette hulotte	Protégé		LC	NA (c)	-	LC	C	-	Forestier
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Protégé		LC	NA (c)	NA (d)	LC	R	Annexe I	Eau douce
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Protégé		VU	-	-	LC	R	-	Eau douce, Champêtre
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	x	LC	LC	-	LC	C	-	Champêtre
Corvus corone	Corneille noire	-	x	LC	NA (d)	-	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Cuculus canorus	Coucou gris	Protégé		LC	-	DD	NT	C	-	Forestier, Champêtre
Numenius phaeopus	Courlis corlieu	-	x	-	NA (c)	VU	-	-	-	Marin, Eau douce
Cygnus olor	Cygne tuberculé	Protégé		LC	NA (c)	-	LC	AR	-	Eau douce
Tyto alba	Effraie des clochers	Protégé		LC	-	-	LC	PC	-	Champêtre
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Protégé		LC	NA (c)	NA (d)	LC	AR	-	Forestier, Champêtre
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	x	LC	LC	NA (c)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	x	LC	-	-	LC	PC	-	Champêtre
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Protégé		NT	NA (d)	NA (d)	LC	PC	-	Champêtre
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Protégé		LC	-	NA (d)	VU	AR	-	Forestier, Champêtre
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	NT	R	Annexe I	Champêtre
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Protégé		LC	NA (c)	NA (c)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Protégé		NT	-	DD	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Sylvia communis	Fauvette grisette	Protégé		LC	-	DD	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Fulica atra	Foulque macroule	-	x	LC	NA (c)	NA (c)	LC	PC	-	Eau douce
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	-	x	LC	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Eau douce

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants France 2011	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	x	LC	NA (d)	-	LC	C	-	Forestier
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Protégé		NT	-	DD	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Protégé		VU	-	DD	-	-	-	Forestier, Champêtre
Larus argentatus	Goéland argenté	Protégé		NT	NA (c)	-	VU	C	-	Marin, Urbanisé
Larus fuscus	Goéland brun	Protégé		LC	LC	NA (c)	EN	R	-	Marin
Larus canus	Goéland cendré	Protégé		EN	LC	-	NA (b)	R	-	Marin
Larus michahellis	Goéland leucophée	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	CR	R	-	Marin, Urbanisé
Larus marinus	Goéland marin	Protégé		LC	NA (c)	NA (c)	LC	R	-	Marin
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Protégé		LC	LC	NA (d)	LC	PC	-	Marin, Eau douce
Charadrius hiaticula	Grand gravelot	Protégé		VU	LC	NA (d)	EN	-	-	Marin
Casmerodius albus	Grande aigrette	Protégé		NT	LC	-	EN	-	Annexe I	Eau douce
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Protégé		LC	NA (c)	-	LC	AR	-	Eau douce
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Protégé		LC	-	-	LC	C	-	Champêtre, Forestier
Turdus viscivorus	Grive draine	-	x	LC	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Turdus pilaris	Grive litorne	-	x	LC	LC	-	NA (b)	-	-	Champêtre, Montagneux
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	x	LC	LC	NA (d)	-	-	-	Champêtre, Forestier
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	x	LC	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Forestier
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	AR	-	Forestier
Ardea cinerea	Héron cendré	Protégé		LC	NA (c)	NA (d)	LC	AR	-	Eau douce
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Protégé		LC	NA (c)	-	LC	R	-	Eau douce
Asio otus	Hibou moyen-duc	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	LC	AR	-	Champêtre, Forestier
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Protégé		NT	-	DD	LC	C	-	Urbanisé
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Protégé		NT	-	DD	LC	C	-	Champêtre
Hippolaïs polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Protégé		LC	-	NA (d)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	Protégé		VU	NA (d)	NA (c)	LC	C	-	Champêtre
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Protégé		VU	NA (c)	-	LC	AR	Annexe I	Eau douce
Apus apus	Martinet noir	Protégé		NT	-	DD	LC	C	-	Urbanisé
Turdus torquatus	Merle à plastron	Protégé		LC	-	DD	NA (b)	-	-	Montagneux, Champêtre
Turdus merula	Merle noir	-	x	LC	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Protégé		LC	-	NA (b)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Protégé		LC	-	NA (b)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Parus major	Mésange charbonnière	Protégé		LC	NA (b)	NA (d)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Poecile palustris	Mésange nonnette	Protégé		LC	-	-	VU	C	-	Forestier, Champêtre
Passer domesticus	Moineau domestique	Protégé		LC	-	NA (b)	LC	C	-	Urbanisé, Champêtre
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Protégé		LC	NA (c)	NA (c)	VU	R	Annexe I	Eau douce, Marin
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Protégé		NT	LC	NA (d)	EN	R	-	Eau douce, Marin
Perdix perdix	Perdrix grise	-	x	LC	-	-	DD	C	-	Champêtre
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	Protégé		LC	-	DD	LC	AR	-	Eau douce
Dendrocopos major	Pic épeiche	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	C	-	Forestier
Picus viridis	Pic vert	Protégé		LC	-	-	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Pica pica	Pie bavarde	-	x	LC	-	-	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Columba oenas	Pigeon colombin	-	x	LC	NA (d)	NA (d)	LC	PC	-	Forestier
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	x	LC	LC	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	Protégé		-	DD	NA (d)	-	-	-	Forestier
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Protégé		LC	-	DD	VU	C	-	Forestier, Champêtre
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Protégé		VU	DD	NA (d)	VU	C	-	Champêtre, Montagneux
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	-	-	-	Montagneux, Eau douce
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	-	x	-	LC	-	-	-	Annexe I	Champêtre, Eau douce
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Protégé		NT	-	NA (d)	VU	C	-	Forestier, Champêtre
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Protégé		LC	NA (d)	NA (c)	LC	C	-	Forestier, Champêtre

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants France 2011	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
Regulus regulus	Roitelet huppé	Protégé		NT	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Forestier, Champêtre
Regulus ignicapilla	Roitelet triple-bandeau	Protégé		LC	NA (d)	NA (d)	LC	PC	-	Forestier, Champêtre
Erithacus rubecula	Rouge-gorge familier	Protégé		LC	NA (c)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	Protégé		LC	-	NA (d)	LC	PC	-	Eau douce
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Protégé		LC	-	-	NT	C	-	Forestier
Platalea leucorodia	Spatule blanche	Protégé		NT	VU	NA (c)	CR	-	-	Eau douce
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	Protégé		LC	LC	-	LC	R	-	Marin, Eau douce
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Protégé		VU	-	DD	EN	R	-	Champêtre
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	Protégé		NT	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre
Carduelis spinus	Tarin des aulnes	Protégé		LC	DD	NA (d)	CR	-	-	Forestier, Champêtre
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	x	VU	-	NA (c)	VU	C	-	Forestier, Champêtre
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	x	LC	-	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Protégé		NT	-	DD	CR	-	-	Champêtre, Montagneux
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Protégé		LC	NA (d)	-	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	x	NT	LC	NA (d)	NT	R	-	Champêtre, Eau douce
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	Protégé		VU	NA (d)	NA (d)	LC	C	-	Champêtre, Urbanisé

Statuts des espèces observées hors protocole :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France 2016	Statut Liste Rouge oiseaux hivernants France 2011	Statut Liste Rouge oiseaux de passage France 2011	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Normandie (GONm, 2024)	Statut HN 2011	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Niche spatiale (milieu)
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Protégé		LC	-	LC	VU	AR	Annexe I	Forestier
Circus macrourus	Busard pâle	Protégé		-	-	-	-	-	Annexe I	Champêtre
Falco columbarius	Faucon émerillon	Protégé		-	DD	NA (d)	-	-	Annexe I	Champêtre
Milvus milvus	Milan royal	Protégé		VU	VU	NA (c)	NA (b)	-	Annexe I	Champêtre

Nomenclature utilisée :

- Selon l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.
- Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) de Haute-Normandie (2011) : Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie. 18 p.
- Annexe I de la directive européenne « Oiseaux » : CE/2009/147.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge - Catégories de menace utilisées – France		Liste rouge - Catégories de menace utilisées – Haute-Normandie (LPO, 2011)	
CR	En danger critique d'extinction	**CR**	En danger critique d'extinction
EN	En danger	**EN**	En danger
VU	Vulnérable	**VU**	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	**NT**	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	**LC**	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)	**S**	En sécurité
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)	**NA**	Non applicable
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)	**D**	En déclin

ANNEXE 3 : LISTE DES MAMMIFERES

Espèce		Protection nationale	Listes rouges			Conventions		Directives Habitats-Faune-Flore	En Normandie	
Nom latin	Nom vernaculaire		Normandie (2022)	France (2017)	Europe	Berne	Bonn		Rareté HN (2013)	Déterminant ZNIEFF HN
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen		LC	LC	LC	Annexe III			CC	
Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe		LC	LC	LC				CC	
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen		LC	LC	LC	Annexe III			C	
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne		NT	NT	NT				CC	

Chiroptères

Espèce		Statut Protection Français (2007 modif. 2012)	Listes rouges					Conventions		Directive Habitats-Faune-Flore (1994)	En Normandie		
			Normandie			France (2017)	Europe (2007)	Berne (1979)	Bonn (1979)		Indice de rareté (2004)	Espèce prioritaire PRAC 2017-2025	Sensibilité régionale à l'éolien (2019)
Nom vernaculaire	Nom latin		ex-HN (2013)	ex-BN (2013)	Région (2022)								
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	NT	LC	III	II	IV	Très commune	Oui	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	LC	LC	II	II	IV	Peu commune	Non	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Protégée (Art 2)	NT	NT	NT	NT	LC	II	II	IV	Rare à peu commune	Oui	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Protégée (Art 2)	VU	VU	NT	NT	LC	II	II	IV	Rare	Oui	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Protégée (Art 2)	VU	VU	VU	VU	LC	II	II	IV	Rare à peu commune	Oui	**Maximum**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	NT	LC	II	II	IV	Commune	Oui	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Protégée (Art 2)	DD	LC	LC	LC	LC	II	II	IV	Peu commune	Oui	Faible
Oreillard roux	*Plectous auritus*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	LC	NE	II	II	IV	Commune	Non	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella*	Protégée (Art 2)	VU	NT	LC	LC	VU	II	II	II + IV	Rare à peu commune	Oui	Moyen
Grand Murin	*Myotis myotis*	Protégée (Art 2)	NT	LC	LC	LC	LC	II	II	II + IV	Commune	Oui	Faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Protégée (Art 2)	NT	NT	NT	NT	VU	II	II	II + IV	Peu commune	Oui	Faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Protégée (Art 2)	DD	LC	NT	LC	DD	II	II	IV	Très rare	Oui	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	LC	LC	II	II	IV	Commune	Non	Faible

Chiroptères

Espèce		Statut Protection Français (2007 modif. 2012)	Listes rouges					Conventions		Directive Habitats-Faune-Flore (1994)	En Normandie		
			Normandie			France (2017)	Europe (2007)	Berne (1979)	Bonn (1979)				
Nom vernaculaire	Nom latin		ex-HN (2013)	ex-BN (2013)	Région (2022)						Indice de rareté (2004)	Espèce prioritaire PRAC 2017-2025	Sensibilité régionale à l'éolien (2019)
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	LC	LC	II	II	IV	Commune	Non	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Protégée (Art 2)	LC	LC	LC	LC	LC	II	II	IV	Commune	Non	Faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Protégée (Art 2)	VU	NT	LC	LC	NT	II	II	II + IV	Rare à peu commune	Oui	Moyen

Liste rouge - Catégories de menace UICN	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Convention de Berne - Annexes	
II	Espèces faunistiques strictement protégées
III	Espèces faunistiques protégées

Convention de Bonn - Annexes	
II	Espèces protégée

Directive Habitats-Faune-Flore - Annexes	
II	espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles des Zones Spéciales de Conservation (ZPS) doivent être désignées
IV	espèces de microchiroptères qui nécessitent une protection stricte

Références utilisées pour les statuts :

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, NOR : DEVN0752752A. Et son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, NOR : DEVL1232328A.
- AVRIL E. & MARTEAU M. (2017) : - Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères - NORMANDIE 2017-2025. Groupe Mammalogique Normand, DREAL Normandie. 31p.
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (1979). Bonn.
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979). Berne.
- DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7), ratifiée par la France le 1er juillet 1994.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004) : – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2ème ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2019) : - Sensibilité Chauves-souris éolien normand. Revu GMN-CSRPN.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2022) : - Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN), 16 pp.
- LEBOULENGER F. (coord.), RIDEAU C. (coord.), (2013) : - Liste rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Groupe Mammalogique Normand. 8p.
- TEMPLE, H.J. and TERRY, A. (Compilers), (2007). The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- Validée par le CSRPN 25/09/2013. La Liste des mammifères de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées.

ANNEXE 4 : RESULTATS BRUTS DES INVENTAIRES ACOUSTIQUES CHIROPTEROLOGIQUES

Dans cette annexe, sont présentés les résultats bruts des inventaires acoustiques actifs ayant eu lieu en 2024.

Le premier tableau est celui des inventaires en écoute active sur la Z.I.P. et le second sur l'aire immédiate. Pour chaque site, les points d'écoute 1 à 5 sont ceux présents dans la Zone d'Implantation Potentielle et les points 6 et 10 sont ceux présents dans l'Aire d'étude immédiate (1km). Les cris sociaux correspondent aux données surlignées en bleu.

ESPECES	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR HEURE – Points d'écoute active dans la Zone d'Implantation Potentiel (Z.I.P.)																				Activité ZIP	Corr.	Activité par espèce corrigée	Occurrence espèce
	A1				A2				A3				A4				A5							
	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	Totale			
Pipistrelle commune	18	30	300	**348**	102	102	12	**216**	2 736	1 752	1 776	**6 264**	102	528	162	**792**	54	858	570	**1 482**	9 102	1,00	9 102	**70,6%**
Pipistrelle de Kuhl			6	**6**						18	552	**570**		54		**54**	180			**180**	810	1,00	810	**6,3%**
Pipistrelle de Nathusius			18	**18**	24	48	12	**84**	156	36		**192**	36	12	78	**126**	36			**36**	456	1,00	456	**3,5%**
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	*6*		*6*	***12***	*108*		*30*	***138***		*684*	*12*	***696***			*24*	***24***		*12*	*78*	***90***	*960*	*1,00*	*960*	**7,5%**
Sérotine commune						186		**186**		258		**258**		564		**564**	24			**24**	1 032	0,63	650,16	**5,0%**
Noctule de Leisler						12		**12**		12		**12**		66	42	**108**					132	0,31	40,92	0,3%
Noctule commune											54	**54**									54	0,25	13,5	0,1%
Oreillard gris											30	**30**	12			**12**	6	18		**24**	66	1,25	82,5	0,6%
Grand Murin																			6	**6**	6	1,25	7,5	0,1%
Murin d'Alcathoe										42		**42**									42	2,50	105	0,8%
Murin de Bechstein									12			**12**									12	1,67	20,04	0,2%
Murin à moustaches										12		**12**					12		12	**24**	36	2,50	90	0,7%
Murin de Natterer									12			**12**									12	1,67	20,04	0,2%
Myotis sp.						*12*		***12***		*120*	*6*	***126***		*30*	*36*	***66***		*54*		***54***	*258*	*2,04*	*526,32*	**4,1%**
Activité par A	**24**	**30**	**330**	**384**	**234**	**360**	**54**	**648**	**2916**	**2 934**	**2 430**	**8 280**	**150**	**1 254**	**342**	**1 746**	**312**	**942**	**666**	**1 920**	**12 978**		**12 884**	**100%**
Nombre groupes d'espèces non identifiés	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**0**	**2**	**2**	**2**	**0**	**1**	**2**	**2**	**0**	**2**	**1**	**2**	**2**			
Nombre espèces identifiées	**1**	**1**	**3**	**3**	**2**	**4**	**2**	**4**	**4**	**7**	**4**	**11**	**3**	**5**	**3**	**6**	**6**	**2**	**3**	**7**	**12**			

ESPECES	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR HEURE Points d'écoute active hors Z.I.P. dans l'aire d'étude immédiate																				Activité aire immédiate	Corr.	Activité par espèce corrigée	Occurrence espèce
	A6				A7				A8				A9				A10							
	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	TP	P	TA	∑	Totale			
Pipistrelle commune	162	324	480	**966**	4 122	3 054	3 078	**10 254**	150	282	918	**1 350**	3 222	7 590	6 492	**17 304**	1 404	1 944	1 950	**5 298**	35 172	1,00	35 172	**67,2%**
Pipistrelle de Kuhl					396	1 470	390	**2 256**	6		6	**12**		24	1 440	**1 464**		36		**36**	3 768	1,00	3 768	**7,2%**
Pipistrelle de Nathusius	12	24	36	**72**	72	1 476	138	**1 686**	114		18	**132**		54	60	**114**	2 532	6	60	**2 598**	4 602	1,00	4 602	**8,8%**
Pipistrelle 35 (Kuhl ou Nathusius)	*6*		*12*	***18***						*12*	*6*	***18***	*726*	*720*	*18*	***1 464***		*6*	*30*	***36***	*1 536*	*1,00*	*1 536*	**2,9%**
Sérotine commune		30		**30**		840	96	**936**	18	138	24	**180**		78	18	**96**		18	18	**36**	1 278	0,63	805,14	**1,5%**
Noctule de Leisler		24		**24**	12	18		**30**		84		**84**	6		162	**168**					306	0,31	94,86	0,2%
Oreillard gris						18		**18**									222			**222**	240	1,25	300	0,6%
Plecotus sp.					*12*			***12***		*6*		***6***									*18*	*1,25*	*22,5*	0,0%
Grand Murin																		24		**24**	24	1,25	30	0,1%
Murin de Bechstein						12		**12**						12		**12**					24	1,67	40,08	0,1%
Murin de Daubenton		12		**12**	12		24	**36**					18	36		**54**	282	720	6	**1 008**	1 110	1,67	1 853,7	**3,5%**
Murin à moustaches																		18	288	**306**	306	2,50	765	**1,5%**
Murin de Natterer		12		**12**										12		**12**					24	1,67	40,08	0,1%
Myotis sp.							*6*	***6***		*720*		***720***		*12*		***12***	*720*	*60*	*6*	***786***	*1 524*	*2,04*	*3 108,96*	**5,9%**
Grand Rhinolophe										66		**66**									66	2,50	165	0,3%
Activité par A	**180**	**426**	**528**	**1 134**	**4 626**	**6 888**	**3 732**	**15 246**	**288**	**1 308**	**972**	**2 568**	**3 972**	**8 538**	**8 190**	**20 700**	**5 160**	**2 832**	**2 358**	**10 350**	**49 998**		**52 303,3**	**100%**
Nombre groupes d'espèces non identifiés	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**2**	**0**	**3**	**1**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**			
Nombre espèces identifiées	**2**	**6**	**2**	**6**	**5**	**7**	**5**	**8**	**4**	**4**	**4**	**6**	**3**	**7**	**5**	**8**	**4**	**7**	**5**	**8**	**12**			

A : Point d'écoute Active ; TP : Transit Printanier ; P : Parturition ; TA : Transit Automnal ; ∑ : somme des périodes biologiques = TP (n=3) + P (n=5) + TA (n=5) avec n : le nombre d'inventaires réalisés Corr. : correction d'après le coefficient de détectabilité de milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015)

Cris sociaux de type C et/ou D

ANNEXE 5 : LISTE DES INSECTES

LEPIDOPTERES RHOPALOCERES

Espèce		Protection nationale	Listes rouges			Conventions		Directives Habitats-Faune-Flore	En Normandie	
Nom latin	Nom vernaculaire		Normandie (2022)	France (2016)	Europe	Berne	Bonn		Rareté HN (2013)	Déterminant ZNIEFF HN
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)		LC	LC	LC				CC	
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')		LC	LC	LC				C	
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)		LC	LC	LC				AC	
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)		LC	LC	LC				C	
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)		LC	LC	LC				C	
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)		LC	LC	LC				CC	
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)		LC	LC	LC				C	
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)		LC	LC	LC				C	
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)		LC	LC	LC				C	
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La)		LC	LC	LC				C	
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet (La)		LC	LC	LC				CC	
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)		LC	LC	LC				CC	
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)		LC	LC	LC				CC	
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La)		LC	LC	LC				C	

ODONATES

Espèce		Protection nationale	Listes rouges			Conventions		Directives Habitats-Faune-Flore	En Normandie	
Nom latin	Nom vernaculaire		Normandie (2022)	France (2016)	Europe	Berne	Bonn		Rareté HN (2013)	Déterminant ZNIEFF HN
Aeshna mixta Latreille, 1805	Aeschne mixte		LC	LC	LC				PC	

Références utilisées pour les statuts :

- **Directive 92/43/CEE** concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France et UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- **DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F.** (2008) – Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p.
- RACINE A., SIMON A., 2022. Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.
- SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16p.

Statut de rareté régional		Liste rouge	
AR	Assez rare	NT	Quasi menacé
PC	Peu commun	LC	Préoccupation mineure
AC	Assez commun	NA	Non applicable
C	Commun		
CC	Très commun		

ANNEXE 6 : MORTALITE CONNUE DE CHAUVES-SOURIS PAR EOLIENNES EN EUROPE MISE A JOUR DES CONNAISSANCES EN AOUT 2023 (EUROBATS, 2023)

Base de données centrale de l'Observatoire national de protection des oiseaux de l'Office national de l'environnement du Brandebourg (Allemagne)
Mise à jour: 09 août 2023, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr[at]lfu.brandenburg.de
https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Nyctalus noctula	46	1			31	1287		1			269	10					2	17	76	14	11	**1765**
N. lasiopterus								21			10	1					9					**41**
N. leisleri			1	4	3	199		15			243	58	2				273	5	10			**813**
Nyctalus spec.						2		2			5						17					**26**
Eptesicus serotinus	1				11	72		2			72	1			2			3	1			**165**
E. isabellinus								117									3					**120**
E. serotinus / isabellinus								98									17					**115**
E. nilssonii	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		**45**
Vespertilio murinus	2	1		17	6	153					11	1		1				9	15	2		**218**
Myotis myotis						2		2			5											**9**
M. blythii								6			1											**7**
M. dasycneme						3																**3**
M. daubentonii						8					2						2					**12**
M. bechsteini											2											**2**
M. nattereri						2					3										1	**6**
M. emarginatus								1			3						1					**5**
M. brandtii						2																**2**
M. mystacinus						3					4	1										**8**
Myotis spec.						2		3			1								4			**10**
Pipistrellus pipistrellus	2	30	6	5	16	802		211			1931	0	1		16		323	5	6	1	46	**3401**
P. nathusii	13	6	6	17	7	1144	2				415	35	1	23	11			16	90	5	1	**1792**
P. pygmaeus	4			1	2	169					199	0		1			42	1	5	18	52	**494**
P. pipistrellus / pygmaeus	1		2			3		271			40	54					38	1	2			**412**
P. kuhlii				144				44			411	1					51		10			**661**
Pipistrellus spec.	8	2		102	9	104		25			421	1		2			128	2	48		12	**864**
Hypsugo savii	1			137		1		50			59	28	12				56		2			**346**
Barbastella barbastellus						1		1			6											**8**
Plecotus austriacus	1					8					2											**11**
P. auritus						7					1										1	**9**
Plecotus spec.											1											**1**
Tadarida teniotis				7				36			3						39					**85**
Miniopterus schreibersi								2			8						4					**14**
Rhinolophus ferrumequinum								1			1											**2**
R. mehelyi								1														**1**
Rhinolophus spec.								1														**1**
Chiroptera spec.	1	11		60	1	78		320	1		465	8	1				120	3	15	30	9	**1123**
Total	**81**	**51**	**15**	**494**	**87**	**4058**	**2**	**1231**	**3**	**6**	**4594**	**199**	**17**	**40**	**29**	**1**	**1125**	**63**	**285**	**83**	**133**	**12597**

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = République Tchèque, D = Allemagne, DK = Danemark, ES = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL =Pays-Bas, N = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Royaume-Uni

Le tableau ci-après permet d'attribuer une note de sensibilité à l'espèce par rapport aux taux de mortalité d'une espèce face à l'activité éolienne.

ANNEXE 7 : TABLEAU DE DETERMINATION DES NOTES DE RISQUE NATIONAL FACE A L'EOLIEN POUR LES CHIROPTERES

Tableau réalisé par la SFEPM en juin 2012 dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnementale des parcs éoliens. Les critères « **Liste rouge France** » et « **Mortalité européenne observée** » permettent de conclure sur une « **note de risque** ».

Nom latin	**Nom commun**	**Liste rouge France**	**Liste Rouge Mondiale**	**Annexes Directive Habitats**	**Mortalité européenne observée (état des lieux des lieux juin 2012)**						**Note de risque**
					0	**1**	**2**	**3**	**4**	**% de la mortalité européenne connue (juin 2012)**	
					0	**1 - 10**	**1 - 50**	**51 - 499**	**> 500**		
Nyctalus noctula	Noctule commune	VU = 4	LC	IV					X	13	4
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	NT = 3	NT	II et IV		X				0,02	2
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NT = 3	LC	IV				X		7	3
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	NT = 3	LC	IV					X	12	3,5
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	NT = 3	LC	IV				X		5	3
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT = 3	LC	IV					X	55	3,5
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	LC = 2	LC	IV							3
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	LC = 2	NT	II et IV		X				0,1	1,5
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	LC = 2	LC	II et IV		X				0	1
Myotis brandtii	Murin de Brandt	LC = 2	LC	IV		X				0,02	1,5
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	LC = 2	LC	IV		X				1	1,5
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	LC = 2	LC	II et IV		X				0,04	1,5
Myotis myotis	Grand murin	LC = 2	LC	II et IV		X				0,2	1,5
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	LC = 2	LC	IV		X				0,07	1,5
Myotis nattereri	Murin de Natterer	LC = 2	LC	IV		X				0	1,5
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC = 2	LC	IV				X		3	2,5
Plecotus auritus	Oreillard roux	LC = 2	LC	IV		X				0,2	1,5
Plecotus austriacus	Oreillard gris	LC = 2	LC	IV		X				0,1	1,5
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC = 2	LC	II et IV		X				0,02	1,5
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	LC = 2	DD	IV	X					0	1
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	DD = 1	LC	IV				X		2	2

Note de sensibilité attribuée en fonction de la mortalité européenne.

Nombre de cadavres retrouvés	**0**	**1 - 10**	**1 - 50**	**51 - 499**
Note de sensibilité	**0**	**1**	**2**	**3**

ANNEXE 8 : NOTES DE RISQUE REGIONAL FACE A L'EOLIEN POUR LES CHIROPTERES

Tableau réalisé par le Groupe Mammalogique Normand en 2018, en partenariat avec la DREAL Normandie.

La colonne « sensibilité éolien Normandie » correspond à la « Note de risque ». Elle a été obtenue par croisement des données de sensibilité européenne (mortalité européenne) avec les enjeux locaux (LR-HN et LR-BN) ou par addition de ces deux valeurs, divisée par deux. C'est l'enjeu local de conservation le plus fort qui est retenu dans le cas où celui-ci est différent entre la Haute et la Basse-Normandie. Par exemple pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), l'enjeu retenu est « EN ». La note de conservation est alors de 5, auquel on ajoute la valeur de mortalité européenne pour cette espèce, à savoir 0. Ainsi, 5+0 = 5, 5/2 = 2,5. La note de risque du Petit Rhinolophe face à l'éolien est de 2,5 en Normandie.

CD_REF	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT BIOLOGIQUE	Mortalité européenne	LR-HN	LR-BN	sensibilité éolien Normandie		sensibilité France	sensibilité Eurobats
60313	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	Reproducteur sédentaire	0	EN	VU	2,5	moyen	faible	Faible
60461	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Reproducteur migrateur	3	VU	VU	3,5	fort	fort	Elevée
60468	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	Migrateur Reproducteur?	4	VU	VU	4	maximum	fort	Elevée
60295	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	Reproducteur sédentaire	1	VU	NT	2,5	moyen	faible	Faible
60345	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Reproducteur sédentaire	1	VU	NT	2,5	moyen	faible	Moyen
79301	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	Reproducteur sédentaire	1	NT	NT	2	faible	faible	Faible
60490	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Migrateur Reproducteur?	4	NT	NT	3,5	fort	fort	Elevée
79300	Myotis brandtii (Eversmann, 1845)	Murin de Brandt	?	1	NE	NE	1	faible	faible	Faible
60537	Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	Vespertilion bicolore	Migrateur	3	DD	DD	3	fort	faible	Elevée
60408	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	Reproducteur sédentaire	0	LC	LC	1	faible	faible	Faible
79299	Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001	Murin d'Alcathoe	Reproducteur sédentaire	0	DD	LC	1	faible	faible	Faible
60418	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Reproducteur sédentaire	1	NT	LC	2	faible	faible	Faible
200118	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60383	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60400	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60518	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	Reproducteur sédentaire	1	LC	LC	1,5	faible	faible	Faible
60527	Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	Reproducteur sédentaire	1	DD	LC	1,5	faible	faible	Faible
60360	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Reproducteur sédentaire	3	LC	LC	2,5	moyen	moyen	Moyen
79303	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Reproducteur sédentaire	3	LC	LC	2,5	moyen	moyen	Elevée
60479	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Reproducteur sédentaire	4	LC	LC	3	fort	fort	Elevée
60489	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	Migrateur?	4	DD	DD	3	fort	fort	Elevée

		Note de conservation
Cotation UICN du niveau de menace en région Haute-Normandie	**CR** = taxon **en danger critique**.	**5**
	EN = taxon **en danger**	**5**
	VU = taxon **vulnérable**.	**4**
	NT = taxon **quasi menacé.**	**3**
	LC = taxon de **préoccupation mineure**.	**2**
	DD = taxon **insuffisamment documenté**.	**1**
	NA = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)	**1**

ANNEXE 9 : DISTANCES MAXIMALES DES TERRAINS DE CHASSE ET HAUTEURS DE VOL POUR LES ESPECES DE CHIROPTERES

Tableau réalisé par EUROBATS N°6 – Ligne directrices (2014). Il permet notamment de mettre en évidence dans le cadre de projets éoliens, les distances maximales à laquelle les différentes espèces sont contactées en chasse et l'altitude à laquelle elles peuvent voler.

Espèce	Distance maximale de chasse (km)	Hauteur de vol (m)
Nyctalus noctula	26	10 à quelques centaines de mètres
Nyctalus leisleri	17	Au-dessus de la canopée, > 25, > 40-50m (en chasse et en vol direct)
Nyctalus lasiopterus	90	1 300m (télescope et radar)
Pipistrellus nathusii	12	1-20 (en chasse) ; 30-50 (en migration), > 25m, en chasse au-dessus de la canopée et > 40-50m en vol direct
Pipistrellus pygmaeus	1,7 (rayon moyen)	Jusqu'au rotor, parfois > 5m, > 40-50m en vol direct
Pipistrellus pipistrellus	5,1	Jusqu'au rotor, > 25m, > 40-50m en vol direct
Pipistrellus kuhlii	Pas d'informations	1-10 ; jusqu'à quelques centaines de mètres > 25m
Hyspugo savii	?	> 100
Eptesicus serotinus	5-7,12	50 (jusqu'au rotor), > 25m, chasse au-dessus de la canopée, > 40-50m en vol direct
Eptesicus isabellinus	?	?
Eptesicus nilssonii	4-5 (période de reproduction) ; >30 ensuite	> 50 (en chasse et en vol direct)
Vespertilio murinus	6,2 (femelle) ; 20,5 (mâle)	20-40, au-dessus de la canopée (en chasse) et > 40-50m (en vol direct)
Myotis myotis	25	1-15m (vol direct en transit en plein ciel ; > 25m ; jusqu'à 40 (50) m en vol direct
Myotis blythii	26	1-15
Myotis punicus	Moyenne 6 jusqu'à 16,5	< 2m (en chasse), probablement 100m en transit d'une crête à l'autre
Myotis emarginatus	12,5 ; 3	Pas d'informations ?
Myotis bechsteinii	2,5	1-5 et dans la canopée, parfois au-dessus (en vol direct)
Myotys dasycneme	34 ; 15 de la nurserie, > 25 (printemps et automne)	2-5 jusqu'au rotor
Myotis daubetonii	10 (femelle) ; > 15 (mâle)	1-5, chasse jusqu'à la canopée et parfois au-dessus en vol direct
Myotis brandtii	10	Jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct
Myotis mystacinus	2,8	Jusqu'à 15m dans la canopée, jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct
Plecotus auritus	2,2-3,3	Jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct
Plecotus austriacus	Régulièrement jusqu'à 7, habituellement 1,5	Exceptionnellement > 25m, jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)
Barbastella barbastellus	25	Au-dessus de la canopée, > 25mn canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)
Miniopterus schreibersii	30 à 40	2-5 (en chasse) et en plein ciel (transit), > 25
Tadarida teniotis	> 30 (Portugal), 100 (Suisse)	10-300

ANNEXE 10 : ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 (ALISE, 2025)

ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 DANS LE CADRE DU PROJET DE REPOWERING DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES

Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Conformément au Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000

Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Mai 2025

MAITRE D'OUVRAGE

213 cours Victor Hugo
33323 BEGLES-Cedex
Tel : 05 56 49 42 65

www.valorem-energie.com

REALISATION DE L'ETUDE

ALISE Environnement
102 rue Bois Tison
76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél : 02-35-61-30-19
www.alise-environnement.fr

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 3
2. PRESENTATION DE LA DEMARCHE D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 3
2.1. RAPPELS GENERAUX : LES DIRECTIVES HABITATS ET OISEAUX 3
2.2. CONTENU DE L'EVALUATION DES INCIDENCES 3
2.2.1. ÉVALUATION PRELIMINAIRE 3
2.2.2. COMPLEMENTS AU DOSSIER LORSQU'UN SITE EST SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE 3
2.2.3. MESURES D'ATTENUATION ET DE SUPPRESSION DES INCIDENCES 4
2.2.4. CAS DES PROJETS D'INTERET PUBLIC MAJEUR 4
2.2.5. INCIDENCES SUR DES SITES ABRITANT DES HABITATS ET ESPECES PRIORITAIRES 4
3. LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR L'ETUDE D'INCIDENCES 5
3.1. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « L'Yères » FR 2300137 7
3.1.1. DONNEES de l'INPN 7
3.2. PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « LITTORAL CAUCHOIS » FR 2300139 10
3.2.1. DESCRIPTION GENERAL DU SITE 10
3.2.2. AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE 10
3.2.3. QUALITE ET IMPORTANCE 10
3.2.4. MENACES, PRESSIONS ET ACTIVITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LE SITE 10
3.2.5. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 12
3.3. Présentation de la Zone de Conservation Spéciale « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » FR 2300136 15
3.3.1. DONNEES de l'INPN 15
3.4. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de la Bresle » FR 2200363 17
3.4.1. DONNEES de l'INPN 17
3.5. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » FR 2200346 21
3.6. PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « BASSIN DE L'ARQUES » FR 2300132 25
3.6.1. DESCRIPTION GENERAL DU SITE 25
3.6.2. AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE 25
3.6.3. QUALITE ET IMPORTANCE 25
3.6.4. MENACES, PRESSIONS ET ACTIVITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LE SITE 25
3.6.5. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 25
3.7. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » FR 3102005 28
4. ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE 34
5. ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE 34
6. BILAN DES PROSPECTIONS 35
7. ANALYSE DES INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET 36
7.1. GENERALITES 36
7.1.1. INCIDENCES DIRECTES 36
7.1.2. INCIDENCES INDIRECTES 36
7.1.3. INCIDENCES TEMPORAIRES ET PERMANENTES 36
7.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE 36
7.2.1. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE 36
7.2.2. LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE 36
8. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET 38
9. IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 38
10. MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 39
11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS 39
12. CONCLUSION DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 39
13. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES INCIDENCES DU PROJET 39
14. BIBLIOGRAPHIE 40
15. REDACTEURS ET INTERVENANTS DU DOSSIER 40

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site d'étude 6
Figure 2 : Localisation de la Z.S.C. « L'Yères » autour du site d'étude 9
Figure 3 : Localisation de la ZSC « Littoral Cauchois » par rapport au site d'étude 14
Figure 4 : Localisation de la ZSC. « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » autour du site d'étude 16
Figure 5 : Localisation de la Z.S.C. « Vallée de la Bresle » par rapport au site d'étude 20
Figure 6 : Localisation de la Z.S.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » par rapport au site d'étude 24
Figure 7 : Localisation de la ZSC « Bassin de l'Arques » par rapport au site d'étude 27
Figure 8 : Localisation de la ZSC "Baie de Canche et couloir des trois estuaires" par rapport au site d'étude 30
Figure 9 : Localisation de la ZCS « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud » par rapport au site d'étude 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation 5
Tableau 2 : Liste des habitats naturels présents sur la Z.S.C. (source : www.inpn.mnhn.fr) 8
Tableau 3 : Liste des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la Z.S.C. 8
Tableau 4 : Pourcentage de recouvrement des habitats présents sur la ZSC « Littoral Cauchois » 10
Tableau 5 : Incidences et répercussions de l'activité humaine sur la ZSC 10
Tableau 6 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Littoral Cauchois » 12
Tableau 7 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC 12
Tableau 8 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » (source : INPN) 15
Tableau 9 : Mammifères et invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 15
Tableau 10 : Liste des habitats naturels présents sur la Z.S.C. (source : www.inpn.mnhn.fr) 18
Tableau 11 : Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 19
Tableau 12 : Crustacés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 19
Tableau 13 : Invertebrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 19
Tableau 14 : Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil 19
Tableau 15 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » (source : INPN) 22
Tableau 16 : État des populations des espèces ayant justifiées la désignation de la Z.S.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » (source : INPN) 23
Tableau 17 : Pourcentage de recouvrement de la ZSC « Bassin de l'Arques » 25
Tableau 18 : Incidences et répercussions de l'activité humaine sur la ZSC 25

Tableau 19 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Littoral Cauchois »....25
Tableau 20 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC....26
Tableau 21 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » (source : INPN)....29
Tableau 22 : État des populations des espèces ayant justifiées la désignation de la Z.S.C. « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » (source : INPN) 29
Tableau 23 : Pourcentage de recouvrement des habitats présents sur la ZSC « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud » 31
Tableau 24 : Incidences et répercussions de l'activité humaine sur la ZSC 31
Tableau 25 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud » 32
Tableau 26 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC....32
Tableau 27 : Évaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe II ayant désigné les Z.S.C. étudiées 34
Tableau 28 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats ou à l'annexe I de la Directive Oiseaux présentes ou potentiellement présentes sur le site d'étude et incidences du projet....36
Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction....38

1. INTRODUCTION DE L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

Dans le cadre d'un projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard dans le département de la Seine-Maritime (76), le bureau d'études ALISE environnement a réalisé une étude d'incidences Natura 2000, sur la base des inventaires réalisés.

Conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, le projet d'aménagement étant soumis à un régime d'autorisation et d'approbation administrative, il doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation.

En effet, ce décret relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise au point II que « Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. »

La section 1 indique les dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000 et notamment son point 3 qui précise que l'évaluation d'incidences doit être réalisé pour **« Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ».**

Dans le cadre du projet, il est important ici de prendre en compte les sites Natura 2000 en réalisant une évaluation des incidences relative aux espèces et habitats des sites Natura 2000 concernés conformément aux dispositions de la circulaire interministérielle DNP/SDEN N°2004/1 du 5 octobre 2004, relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, ouvrages et aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000.

2. PRESENTATION DE LA DEMARCHE D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

2.1. RAPPELS GENERAUX : LES DIRECTIVES HABITATS ET OISEAUX

Natura 2000 est un réseau d'espaces naturels qui s'étend à travers toute l'Europe, et qui vise la préservation de la diversité biologique autrement dit à protéger les milieux sensibles, les plantes et les animaux les plus menacés. Il est basé sur deux directives européennes :

- la **directive « HABITATS » n°92/43/CEE du 21 mai 1992** concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages; cette directive "Habitats" est aussi dénommée "Natura 2000" ;
- la **directive « OISEAUX » n°79/409/CEE du 2 avril 1979** concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive "Oiseaux", ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue sur le territoire est régulière. Une version codifiée (intégrant les mises à jour successives) de la directive a été adoptée en décembre 2009 (Directive 2009/147/CE).

Le réseau Natura 2000 comprend ainsi deux types de zones, désignées sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 » :

- des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** classées pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la directive "Oiseaux", ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue sur le territoire est régulière ;
- des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** désignées pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant respectivement aux annexes I et II de la directive Habitats.

Ce réseau contribue à l'objectif général d'un développement durable. Son but est de favoriser le maintien de la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles à l'échelon local ou régional.

La France a choisi d'élaborer pour chaque site Natura 2000 un document d'objectifs (article L. 414-2 du code de l'environnement). Pour l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre du document d'objectifs, un comité de pilotage Natura 2000 est créé par l'autorité administrative. Ce comité réunit l'ensemble des acteurs concernés et est présidé par un représentant des collectivités territoriales ou à défaut par le préfet de département. Il comprend notamment les représentants des élus, des administrations, des propriétaires et gestionnaires de l'espace rural, des collectivités, des associations et des scientifiques.

2.2. CONTENU DE L'EVALUATION DES INCIDENCES

L'article R. 414-23 du code de l'environnement décrit le contenu de l'évaluation. Celui-ci est variable en fonction de l'existence ou de l'absence d'incidence de l'activité proposée sur un site Natura 2000. L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si l'activité envisagée portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site. La détermination d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site ne peut être envisagée qu'au cas par cas, au regard du projet d'activité.

2.2.1. ÉVALUATION PRELIMINAIRE

Le dossier doit, a minima, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000. Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc…) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée.

Dans l'hypothèse où le projet d'activité se situe à l'intérieur d'un site et qu'il comporte des travaux, ouvrages ou aménagements, un plan de situation détaillé est ajouté au dossier préliminaire. Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000.

2.2.2. COMPLEMENTS AU DOSSIER LORSQU'UN SITE EST SUSCEPTIBLE D'ETRE AFFECTE

S'il apparaît, en constituant le dossier préliminaire, que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, le dossier est ainsi complété par le demandeur :

- l'exposé argumenté cité au 1) ci-dessus identifie le ou les sites Natura 2000 pouvant être affectés en fonction de la nature et de l'importance de l'activité, de la localisation de l'activité à l'intérieur d'un site ou à sa proximité, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des habitats et espèces des sites concernés, etc…
- une analyse des différents effets de l'activité sur le ou les sites : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le demandeur.

Si, à ce deuxième stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est terminée.

2.2.3. MESURES D'ATTENUATION ET DE SUPPRESSION DES INCIDENCES

Lorsque les étapes décrites aux 1) et 2) ci-dessus ont caractérisé un ou plusieurs effets significatifs certains ou probables sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation intègre des mesures de correction (déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de méthodes alternatives, etc…) pour supprimer ou atténuer lesdits effets. Ces propositions de mesures engagent le porteur du projet d'activité pour son éventuelle réalisation.

A ce troisième stade, si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée. Dans la négative, l'autorité décisionnaire a l'obligation de s'opposer à sa réalisation. Toutefois, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut être réalisée sous certaines conditions détaillées ci-après.

2.2.4. CAS DES PROJETS D'INTERET PUBLIC MAJEUR

Lorsqu'une activité n'a pu être autorisée du fait de mesures propres à réduire ou supprimer les incidences d'un projet d'activité, le VII de l'article L. 414-4 prévoit que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, l'activité peut néanmoins être autorisée en prenant des mesures compensatoires validées par l'autorité décisionnaire.
Dans ce cas, le dossier d'évaluation des incidences est complété par :

- ⇨ la description détaillée des solutions alternatives envisageables et des raisons pour lesquelles celles-ci ne peuvent être mises en œuvre (bilan avantages-inconvénients) ;
- ⇨ la justification de l'intérêt public majeur ;
- ⇨ la description précise des mesures compensant les incidences négatives de l'activité, l'estimation de leur coût et les modalités de leur financement.

La caractérisation de l'intérêt public majeur intervient au cas par cas sur décision de l'administration. Les mesures compensatoires sont prises en charge par le porteur du projet d'activité. Le VII de l'article L. 414-4 précise les modalités de leur conception et de leur mise en œuvre. Il convient de s'assurer des conditions de leur mise en œuvre sur le long terme (gestion, objectifs, résultats).

Lorsqu'une mesure compensatoire entre elle-même dans le champ d'application de l'évaluation des incidences Natura 2000, cette autre évaluation doit être intégrée à l'évaluation initiale. Par exemple, un projet d'intérêt public majeur nécessite une mesure compensatoire qui relève d'une autorisation « loi sur l'eau » et donc d'une évaluation des incidences Natura 2000 : cette dernière évaluation doit être anticipée par l'évaluation qui organise les mesures compensatoires. Le fait de produire l'évaluation « anticipée » pour permettre de valider les mesures compensatoires n'exonère pas le demandeur de suivre la procédure administrative prévue. De plus, les mesures compensatoires sont à l'entière charge du porteur de projet. Cependant, un document d'urbanisme devant être obligatoirement modifié pour la réalisation d'un projet d'intérêt public majeur prend acte du projet mais n'a pas à supporter de charges liées à des mesures compensatoires. La Commission européenne est informée des mesures compensatoires prises.

2.2.5. INCIDENCES SUR DES SITES ABRITANT DES HABITATS ET ESPECES PRIORITAIRES

Si un projet d'activité entrant dans les prévisions du point 4) ci-dessus est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 désignés pour un ou autoriser l'activité.

Il est précisé que, selon la doctrine de la Commission européenne, l'atteinte présumée de l'activité sur le site concerne spécialement les habitats et espèces prioritaires du ou des sites. Si une atteinte concerne un habitat ou espèce non prioritaire au sein d'un site abritant également des habitats et espèces prioritaires, c'est la procédure du point 4) ci-dessus qui s'applique. Si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique, à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité.

Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité. Dans les deux cas, en cas d'autorisation de l'activité, les prescriptions mentionnées au point 4) ci-dessus s'appliquent (mesures compensatoires).

3. LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR L'ETUDE D'INCIDENCES

Au niveau du rayon de 20 km autour du site du projet, huit sites Natura 2000 ont été recensé (cf. localisation sur la Figure 1). Il s'agit des sites suivants :

Tableau 1 : Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation

Intitulé	Superficie totale du site	Distance par rapport au site du projet
Z.S.C (FR2300137) L'Yères	963 ha	937 m au Sud-Ouest
Z.S.C (FR2300139) Littoral Cauchois	6 303 ha	2,8 km au Nord
Z.S.C (FR2300136) La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes	777 ha	3,2 km au Sud-Est
Z.S.C (FR2200363) Vallée de la Bresle	1 016 ha	4,5 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2200346) Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie)	15 646 ha	5 km au Nord
Z.S.C (FR2300132) Bassin de l'Arques	338 ha	9,7 km au Sud
Z.S.C (FR3102005) Baie de Canche et couloir des trois estuaires	33 269 ha	10,7 km au Nord-Est
Z.S.C (FR2300133) Pays de Bray ' Cuestas Nord et Sud	1 195 ha	14,7 km au Sud-Ouest

Les habitats et/ou espèces ayant justifiés la désignation de ces sites sont présentés aux paragraphes suivants.

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Ainsi, elle ne concerne pas les habitats naturels ou espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire même s'ils sont protégés nationalement ou régionalement.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et que le développement du projet a une incidence potentielle sur l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat d'espèce ou de l'habitat concerné.

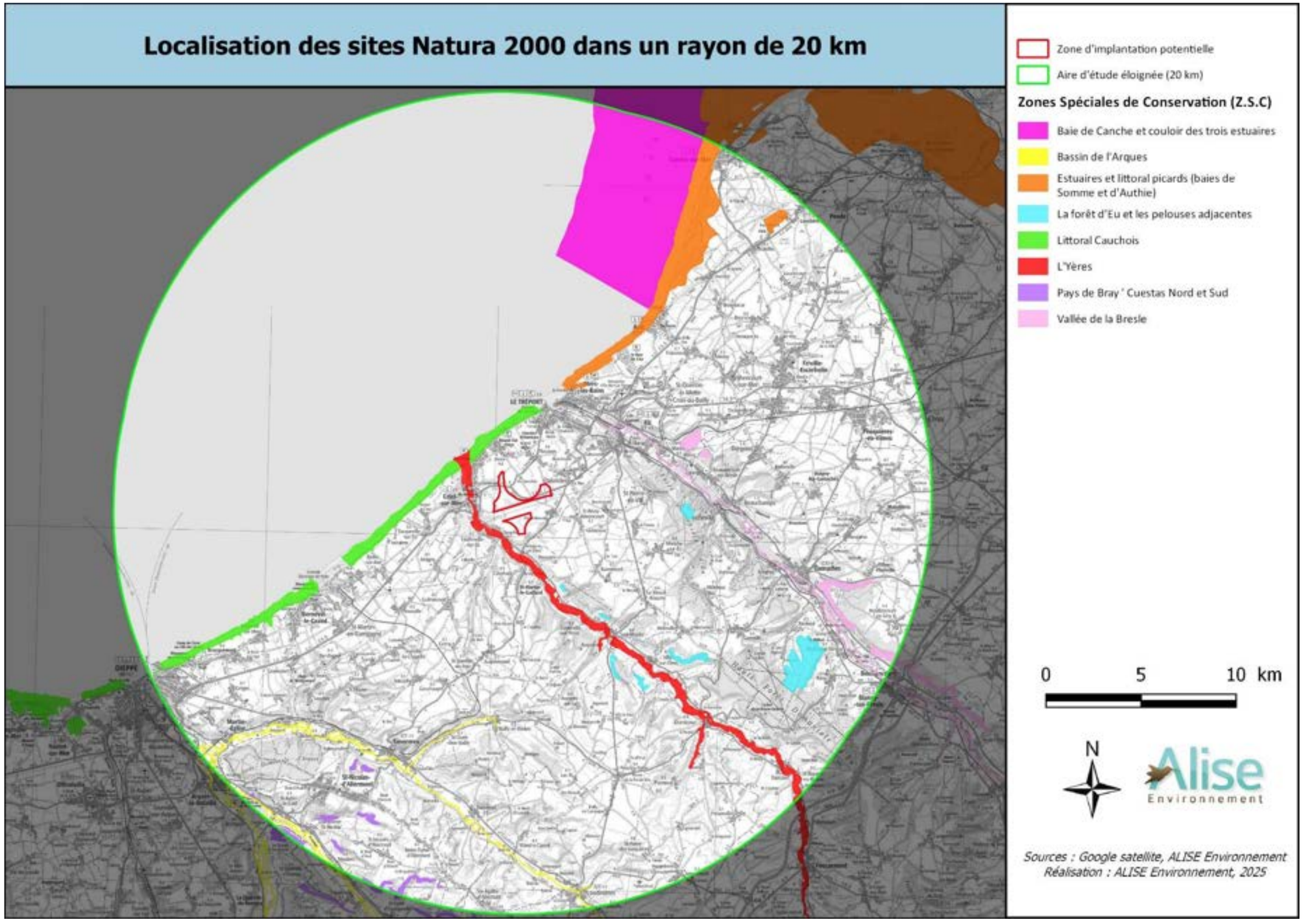


Figure 1 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site d'étude

3.1. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « L'Yères » FR 2300137

3.1.1. DONNEES de l'INPN

Qualité et importance :

Ce site comprend le lit mineur de l'Yères et de ses affluents permanents, ainsi qu'une partie des zones humides du lit majeur en dehors des zones urbanisées traversées par les cours d'eau, plus un ensemble de secteurs prairiaux et boisés répartis sur l'ensemble du lit majeur de l'Yères.

Petit fleuve alcalin débouchant dans la Manche, l'Yères présente un fort potentiel piscicole en raison de son bon état de conservation. L'Yères abrite 3 espèces de l'annexe II et correspond à un habitat d'eau courante de l'annexe I. Ce fleuve présente également un potentiel pour une autre espèce de l'annexe II, le saumon atlantique, mais dont la remontée est actuellement rendue impossible par le busage du débouché en mer. Il est à noter que ce type de cours d'eau est plutôt rare à l'échelle européenne.

En dehors des zones urbanisées traversées par les cours d'eau, le site s'étend sur une partie des zones humides du lit majeur. Sans forcément abriter des habitats remarquables, cette zone a été désignée afin de constituer un corridor de protection autour des cours d'eau et des sources.

Le site est également constitué d'une partie des zones humides du lit majeur, et d'un ensemble de secteurs prairiaux, boisés abritant 6 habitats de l'annexe I, dont 1 prioritaire, les forêts alluviales résiduelles. Ces secteurs ne sont pas les plus représentatifs ni les plus remarquables pour ces habitats, mais ils abritent malgré tout une flore d'un fort intérêt patrimonial et deviennent rares à l'échelle de la région Haute-Normandie.

Vulnérabilité :

- Buse au débouché en mer rendant impossible la remontée des poissons migrateurs alors que le potentiel est très important.
-Urbanisation dispersée en milieu rural.
-Intensification des pratiques agricoles sur le bassin versant et disparition de la prairie

Le site est composé de :

- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 35 %
- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) : 16 %
- Prairies améliorées : 15 %
- Autres terres arables : 15 %
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 12 %
- Forêts caducifoliées : 4 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 3 %

a/ Habitats d'intérêt communautaire

Neuf **habitats d'intérêt communautaire** sont présents sur la Z.S.C. « L'Yères ». Sur ces 9 habitats, **2 sont donnés comme prioritaires par la directive 92/43CE : «** Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion », « Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) ». Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Liste des habitats naturels présents sur la Z.S.C. (source : www.inpn.mnhn.fr)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1130 *Estuaires*		76 *(7,89 %)*		G	C	C	C	C
1220 *Végétation vivace des rivages de galets*		0,86 *(0,09 %)*		G	C	C	C	C
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0,13 *(0,01 %)*		G	C	C	B	C
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		0,73 *(0,08 %)*		G	C	C	B	C
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		28 *(2,91 %)*		G	B	C	C	B
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		19,72 *(2,05 %)*		G	B	C	B	B
6510 *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		7,24 *(0,75 %)*		G	B	C	C	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	21,64 *(2,24 %)*		G	B	C	B	B
9180 *Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	X	2,15 *(0,22 %)*		G	C	C	B	B

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b/ Espèces d'intérêt communautaire

La désignation du site est également justifiée par la présence de **6 espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le tableau suivant liste ces espèces.

Tableau 3 : Liste des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et présentes sur la Z.S.C.

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
F	1095	*Petromyzon marinus*	r			i	R	M	C	C	A	C
F	1096	*Lampetra planeri*	p			i	C	DD	C	B	C	B
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	p			i	P	M	C	B	C	B
F	1163	*Cottus gobio*	p			i	P	M	C	C	C	B
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	r	80	100	i	P	G	C	B	C	B
M	1324	*Myotis myotis*	w	0	9	i	R	G	C	C	C	C

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD

= Données insuffisantes.

- **Population :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Cette ZSC se situe à environ 937 m au Sud-Ouest de la zone d'étude (figure suivante).

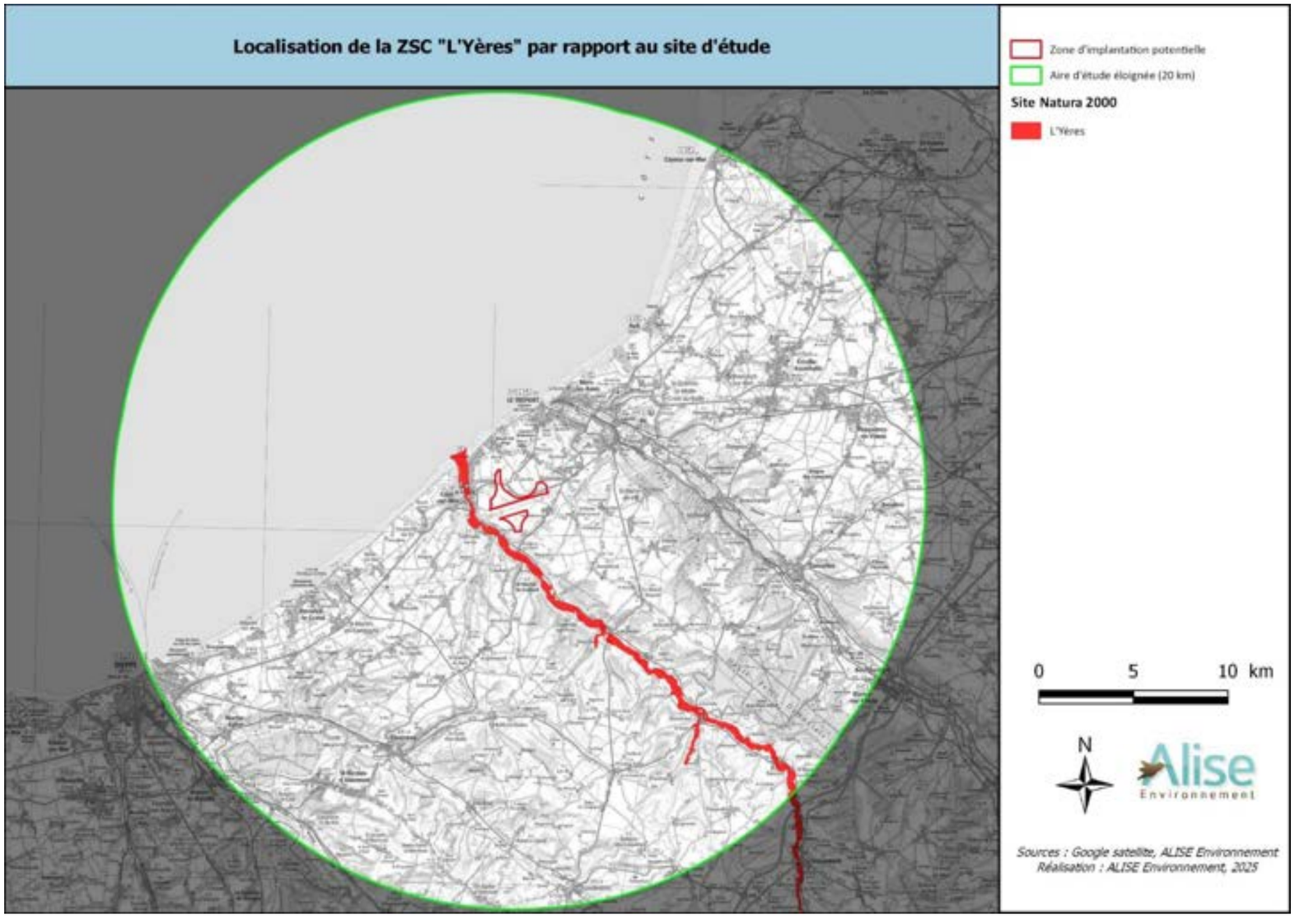


Figure 2 : Localisation de la Z.S.C. « L'Yères » autour du site d'étude

3.2. PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « LITTORAL CAUCHOIS » FR 2300139

D'une superficie de 4 574 ha, le site Natura 2000 du « Littoral Cauchois » est constitué d'une zone terrestre et d'une zone marine.

3.2.1. DESCRIPTION GENERAL DU SITE

Le tableau ci-dessous présente la répartition des classes d'habitats au sein de la ZSC "Littoral Cauchois", illustrant la prédominance des milieux marins (57 %) ainsi que la diversité des autres types de couvertures, allant des falaises et prairies aux zones urbanisées et forestières.

Tableau 4 : Pourcentage de recouvrement des habitats présents sur la ZSC « Littoral Cauchois »

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	57 %
N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots	14 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	9 %
N15 : Autres terres arables	2 %
N16 : Forêts caducifoliées	9 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	9 %

3.2.2. AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

- Partie terrestre :

Les falaises crayeuses du pays de Caux, qui peuvent atteindre plus de 100 m d'altitude, constituent un milieu très original en Europe, parcourant le littoral sur plus de 100 km. Ces falaises se prolongent dans la zone de balancement des marées par un platier rocheux recouvert ou non de galets. Au niveau des falaises, se rencontrent les pelouses aérohalines, formation très originale en Europe.
Les valleuses, vallées sèches débouchant sur la mer, sont souvent occupées par des forêts de ravin.

- Zone marine au large du littoral cauchois :

La zone marine permet de couvrir un panel bathymétrique allant jusqu'à 10 m de profondeur, afin de prendre en compte l'ensemble des platiers rocheux immergés ou non à marée basse. Ces derniers constituent en effet une part importante des fonds marins du site. On y trouve également des zones de cailloutis et de placages sableux jouxtant le platier rocheux. L'intensité de l'hydrodynamisme est plutôt décroissant d'Ouest en Est.

Certains secteurs boisés ponctuels sont très riches en habitats d'intérêt communautaire et complètent le site sur la partie terrestre (Cap d'Ailly notamment).

- Vulnérabilité :

La zone de falaises au sens strict est peu vulnérable du fait des difficultés d'accès.
Les zones comprises au débouché des valleuses peuvent être sujettes à des dépôts d'ordures sauvages.
Les éboulements de falaises naturels et relativement fréquents peuvent affecter à la fois le front de falaise qui s'éboule (pelouses aéro-halines) et les zones inférieures (zone de balancement des marées, zone infralittorale de récifs) qui se trouvent enfouies sous des matériaux de taille très variable, allant des gros blocs de craie aux graviers.

3.2.3. QUALITE ET IMPORTANCE

- Zone terrestre :

Falaises crayeuses du littoral cauchois, site remarquable en Europe.
Beaux secteurs de tourbières, de landes et de forêts de ravins en arrière des falaises, notamment au niveau du Cap d'Ailly.

- Zone marine au large du littoral cauchois :

La zone de balancement des marées est constituée d'un platier rocheux (habitat Récifs – 1170) où se développent des algues. La richesse de ce taxon est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, brunes et rouges.
Le site du littoral cauchois a été déterminé de façon à prendre en compte les champs de laminaires de la zone infralittorale. Ces forêts marines (*Laminaria digitata* et *Laminaria saccharina* en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées : espèces benthiques, comme démersales et pélagiques. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques).
L'habitat "Récifs" présent sur le site "Littoral cauchois" est d'autant plus exceptionnel qu'il est constitué du substrat calcaire. Cette zone est la seule en France à présenter cette particularité. Il est à noter qu'il s'agit de plus d'un habitat ciblé par la convention OSPAR "Communautés des calcaires du littoral".

On note également la présence de certaines espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire. Leurs observations sont toutefois très ponctuelles, et les données sont essentiellement des données d'échouage.

Le site présente également la particularité d'accueillir des chiroptères, notamment une colonie de petits rhinolophes repérés sur le site en hibernation et en chasse.

3.2.4. MENACES, PRESSIONS ET ACTIVITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LE SITE

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 5 : Incidences et répercussions de l'activité humaine sur la ZSC

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A02.03	Retournement de prairies		I
H	A02.03	Retournement de prairies		B
H	E03	Décharges		I
L	C01.07	Autres exploitations minières ou activités d'extraction		I
L	F03.01	Chasse		I
L	H03	Pollution des eaux marines		I
L	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
M	A04	Pâturage		I

Incidences négatives				
M	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		I
M	F02.03	Pêche de loisirs		I
M	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		I
M	G01.03	Véhicules motorisés		I
M	L05	Éboulements, glissements de terrain		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
M	B	Sylviculture et opérations forestières		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

3.2.5. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

a. Types d'habitats présents sur le site et évaluations

La surface totale couverte par les habitats d'intérêt communautaire est d'environ **4 253,82 hectares, soit 93 % de la superficie totale du site**. **18 habitats d'intérêt communautaire** sont présents sur la Z.S.C. « Littoral Cauchois ». Sur ces 18 habitats, **4 sont donnés comme prioritaires par la directive 92/43CE**. Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Littoral Cauchois »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1170 *Récifs*		1401 *(21,94 %)*		G	A	C	A	A
1220 *Végétation vivace des rivages de galets*		0 *(0 %)*		M	A	C	B	B
1230 *Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques*		6 *(0,09 %)*		M	A	B	A	A
3110 *Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)*		0,03 *(0 %)*		M	D			
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0,82 *(0,01 %)*		G	C	C	B	C
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		0,04 *(0 %)*		G	D			
4020 *Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix*	X	19 *(0,3 %)*		G	A	C	B	B
4030 *Landes sèches européennes*		1,61 *(0,03 %)*		G	D			
6410 *Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)*		0,62 *(0,01 %)*		G	B	C	A	A
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		0,25 *(0 %)*		G	D			
6510 *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		0,01 *(0 %)*		G	D			
7220 *Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	X	0 *(0 %)*		G	A	C	A	A
7230 *Tourbières basses alcalines*		7,35 *(0,12 %)*		G	C	C	C	C
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	9,35 *(0,15 %)*		G	B	C	A	A
9120 *Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)*		3,21 *(0,05 %)*		M	D			
9130 *Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum*		0,76 *(0,01 %)*		G	D			
9180 *Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	X	14,4 *(0,23 %)*		G	B	C	B	B
9190 *Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur*		5,9 *(0,09 %)*		G	B	C	B	B

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 %.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

La désignation du site est également justifiée par la présence de **17 espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le tableau suivant liste ces espèces.

Tableau 7 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	R	M	D			
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	M	C	A	C	B
F	1095	*Petromyzon marinus*	p			i	P	DD	D			
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	p			i	P	DD	D			
F	1103	*Alosa fallax*	p			i	P	DD	D			
A	1166	*Triturus cristatus*	p			i	P	G	C	B	C	B
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	p	7	10	i	P	M	C	B	A	A
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	w	5	7	i	P	M	C	C	A	C
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c			i	P	M	C	C	A	C
M	1308	*Barbastella barbastellus*	c			i	P	M	D			
M	1321	*Myotis emarginatus*	c			i	P	M	D			

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1323	*Myotis bechsteinii*	c			i	P	M	D			
M	1324	*Myotis myotis*	w	2	2	i	P	M	D			
M	1324	*Myotis myotis*	c			i	P	M	D			
M	1349	*Tursiops truncatus*	p			i	V	P	D			
M	1351	*Phocoena phocoena*	p			i	R	P	D			
M	1364	*Halichoerus grypus*	p			i	V	P	D			
M	1365	*Phoca vitulina*	p			i	V	P	D			
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	M	C	A	C	B

- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.

Cette ZSC se situe à environ 2,8 km au Nord de la zone d'étude (figure suivante).

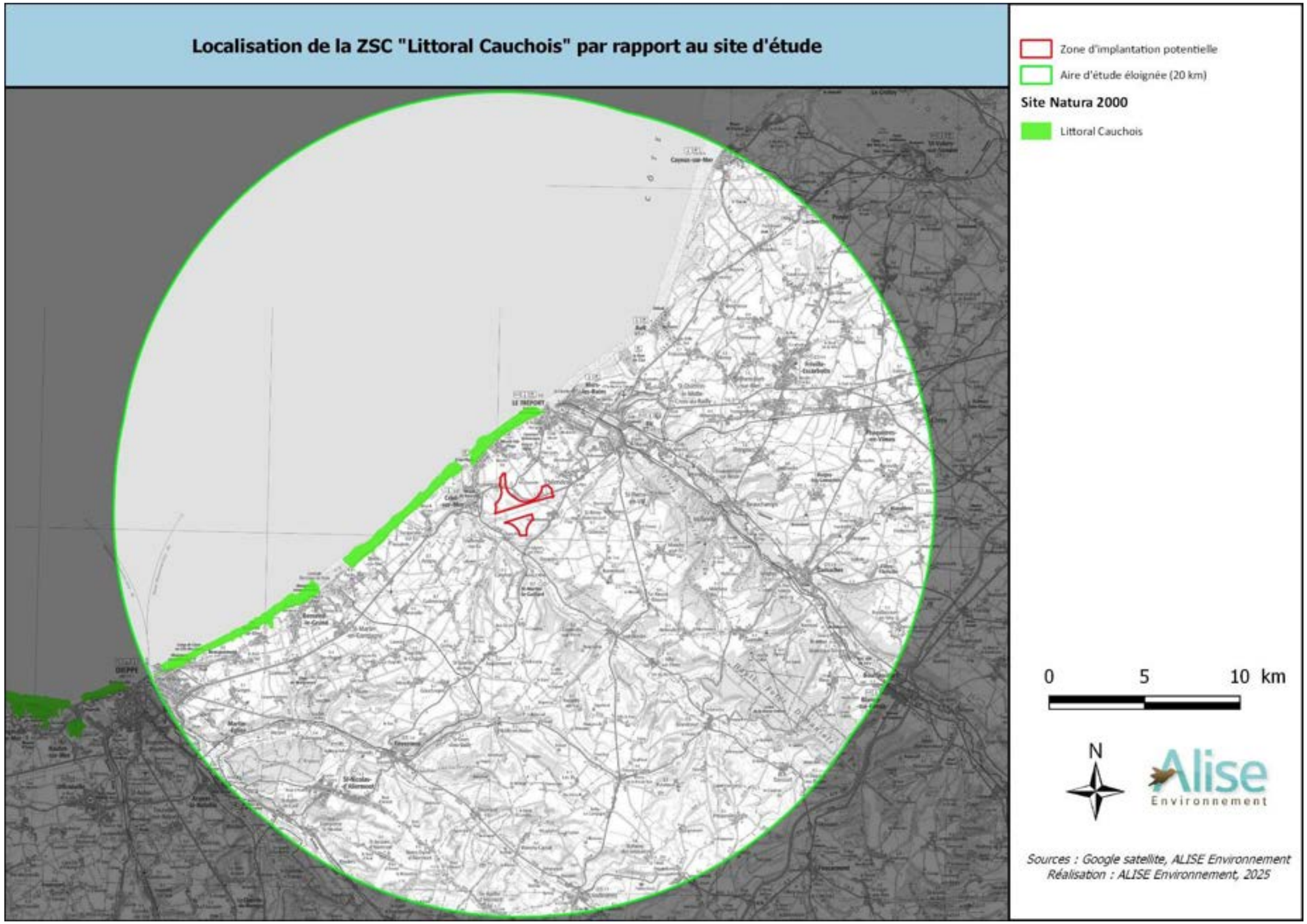


Figure 3 : Localisation de la ZSC « Littoral Cauchois » par rapport au site d'étude

3.3. Présentation de la Zone de Conservation Spéciale « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » FR 2300136

3.3.1. DONNEES de l'INPN

Description générale *:*

Ce site NATURA 2000 éclaté est formé de différents éléments de la forêt d'Eu et des pelouses crayeuses adjacentes. Situé au nord du département de la Seine-Maritime, il comprend des parties de plateau du PetitCaux et des vallées de la Bresle et de l'Yères.
La surface du site est de 778 hectares après modification du périmètre en février 2009. Le DOCOB fait état d'une superficie de 775 hectares car les routes ont été déduites pour une surface totale de 3 hectares.

Qualité et importance :

L'ensemble formé par le plateau du Petit Caux où se situent la forêt d'Eu et les deux vallées de l'Yères et de la Bresle constitue une entité écologique cohérente sur le plan fonctionnel.
La surface du site est de 778 hectares après modification du périmètre en février 2009. Le DOCOB fait état d'une superficie de 775 hectares car les routes ont été déduites pour une surface totale de 3 hectares.

Le site, éclaté, est constitué par les différents éléments de la forêt d'Eu et les pelouses crayeuses adjacentes :

- La forêt d'Eu elle-même possède un habitat de la directive avec des stations mésoclines et calcicoles remarquables. Le secteur nord (triage d'Eu) renferme de surcroît des milieux acides et humides (habitats de l'annexe I).

- Les pelouses calcicoles (habitat prioritaire de l'annexe I) du Petit Caux sont très riches, marquant une différence
biogéographique - notamment dans leur composition spécifique - avec celles des vallées de la Seine et de l'Eure. Deux espèces de papillons de l'annexe II, dont une prioritaire, s'y développent, auxquelles s'ajoutent plusieurs espèces végétales intéressantes.

Vulnérabilité :

La forêt est peu vulnérable, essentiellement menacée par les dépôts d'ordures sauvages, la cueillette d'espèces remarquables, la pratique de véhicules tous terrains et des plantations de résineux en plein.
Les pelouses sont menacées par l'abandon des pratiques pastorales qui entraîne la colonisation naturelle et la fermeture des milieux, la cueillette d'espèces remarquables et la pratique de véhicules tous terrains.

Le site est composé de :
- Forêts caducifoliées : 90 %
- Agriculture (en général) : 4 %
- Pelouses sèches, Steppes : 3 %
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : 2 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) : 1 %

a/ Habitats d'intérêt communautaire

Six habitats sont inscrits à la Directive Habitats. Sur ces 6 habitats, **1 est donné comme prioritaire par la directive 92/43CE :** « Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) ». Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » (source : INPN)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes (nombre)	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
4010 Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix		16,18 (2,08 %)		P	C	C	C	C
5130 Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires		8,69 (1,03 %)		P	B	C	C	C
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)		10,72 (1,41 %)		P	B	C	C	B
91E0 Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	13,48 (1,67 %)		P	D			
9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)		19,71 (2,44 %)		P	B	C	B	B
9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum		662,63 (85,09 %)		P	A	C	B	B

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple)
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative»
- **Superficie relative :** A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % ; D = Non significative
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite»
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative»

b/ Habitats d'intérêt communautaire

La désignation du site est également justifiée par la présence de **cinq espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le tableau suivants liste ces espèces.

Tableau 9 : Mammifères et invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	*Myotis myotis*	p			i	P	P	D			
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1065	*Euphydryas aurinia*	p			i	P	P	C	B	C	B
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	P	D			
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	p			i	P	P	D			

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , ftidems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes
- **Population :** A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % ; D = Non significative
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite»
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative»

Cette ZSC se situe à environ 3,3 km au Sud-Est de la zone d'étude (figure suivante).

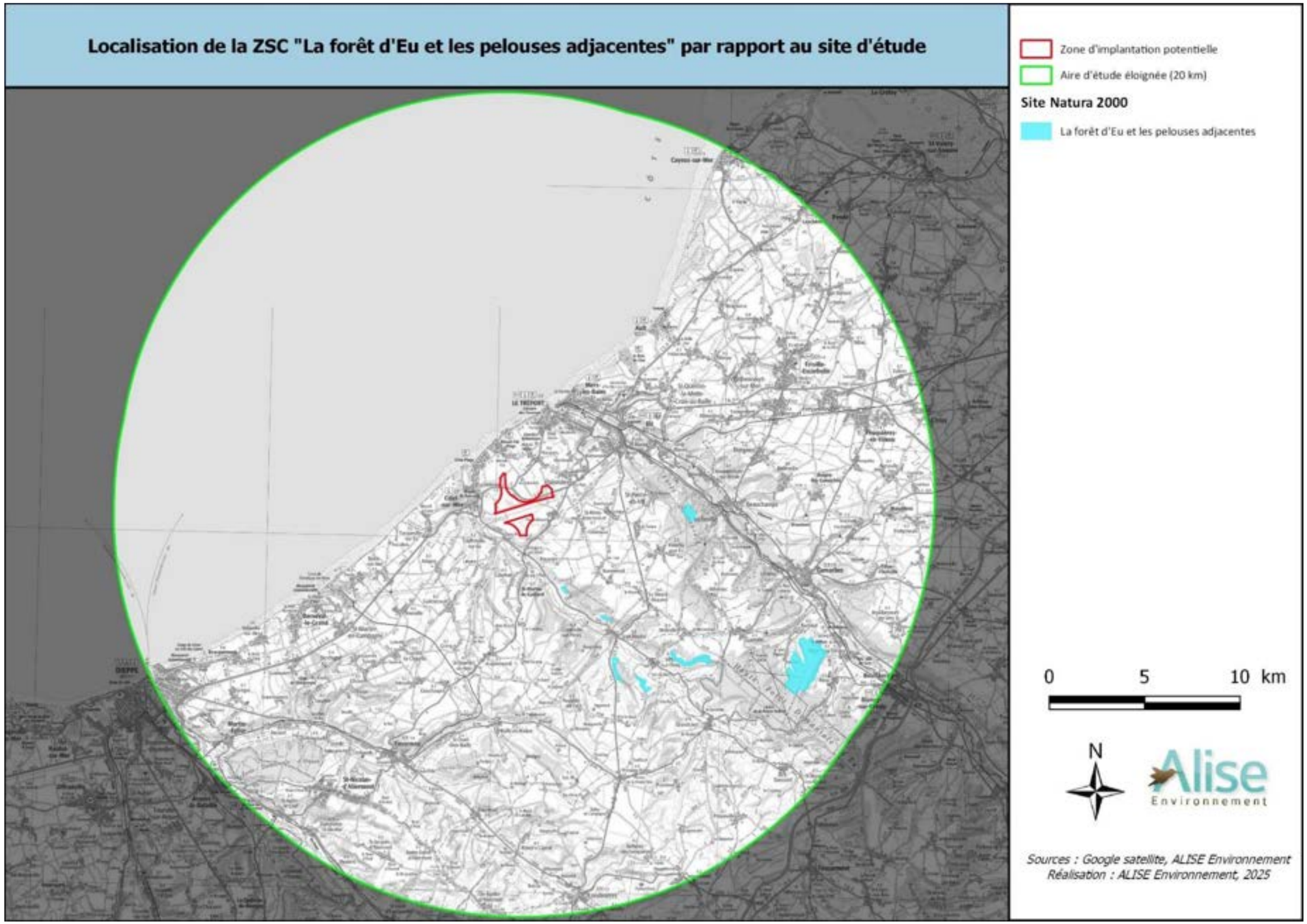


Figure 4 : Localisation de la ZSC. « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » autour du site d'étude

3.4. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de la Bresle » FR 2200363

3.4.1. DONNEES de l'INPN

Description générale *:*

Le site de la vallée de la Bresle rassemble quatre sous-unités :

1 - la Bresle (lit mineur avec 10m de part et d'autre)
La Bresle est une rivière de première catégorie dont le cours partage les régions de Haute-Normandie et de Picardie. Avec ses populations de Saumon atlantique (*Salmo salar*) (adultes abondants mais faible densité de juvéniles), elle est un élément majeur du réseau fluviatile et piscicole du Nord-Ouest de la France. Bien qu'elle n'occupe au niveau national qu'un rang moyen pour les effectifs " captures " de saumon atlantique, elle est avec l'Authie l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par cette espèce. Sa conservation, qui a déjà fait l'objet d'un programme pilote de restauration, apparaît en connaissance de cause comme un choix stratégique fondamental sur le plan biogéographique européen.
Il convient également de noter que certaines zones du lit majeur constituent des habitats relictuels de bocages prairiaux ou de systèmes hydromorphes paratourbeux (avec les prés paratourbeux subatlantique du *Selino carvifoliae-juncetum subnodulosi* et atlantique de l'*Hydrocotylo vulgaris-juncetum subnodulosi*) qu'il convient de rattacher au cours d'eau lui-même.

2 - Coteaux et vallées de la Basse-Bresle
Il s'agit d'un ensemble très original pour le nord de la France de coteaux et vallées crayeuses, sous " influence littorale " traduite par des affinités thermo-atlantiques marquées. Ce petit noyau d'habitats de pelouses, ourlets et bois calcicoles possède une aire très limtée en Picardie où il trouve sa limite Nord. Son originalité floristique est particulièrement bien marquée au niveau des ourlets et des pelouses (présence de *Senecio helenitis*, *Calamintha nepeta susbsp. Spruneri*, *Geranium sylvaticum* en aire isolée). Cet ensemble tranche nettement avec les coteaux situés plus en aval de la Bresle, à partir de la Vimeuse qui marque l'extrémité des influences thermo-continentales calcicoles du versant droit de la Bresle. La connaissance des habitats de ce noyau " thermo-littoral " atlantique est particulièrement faible, mais il doit constituer une série probablement endémique sur craie du littoral cauchois à Ault.

3- Coteaux de la Bresle moyenne et du Liger
Ensemble de coteaux des versants chauds de la Bresle et du Liger assurant une longue continuité de pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles à caractères thermo-continental teinté d'influences submontagnardes. La série s'inscrit dans une potentialité de hêtraie calcicole atlantique. La complémentarité caténale inclut les forêts acidiclines de plateau sur argile à silex qui sont en contact, ainsi que les espaces alluviaux de la vallée du Liger, petite rivière qui vient compléter le réseau fluviatile de la Bresle. Par son orientation sud-est/nord-ouest, la vallée de la Bresle constitue un long corridor écologique.

4 - Coteaux et vallée de la Haute-Bresle
Ensemble éclaté de coteaux calcaires et vallées du haut bassin de la Bresle, complémentaire des autres sous-sites de la Bresle, et réunissant un ensemble remarquable de pelouses crayeuses riches en orchidées et junipéraires, avec leur cortège associé de formations dynamiques sériales, à caractère submontagnard sensible dans les situations fraîches et froides. L'ensemble des séries pelousaires représentées avec les séries climaciques forestières donne une représentation exemplaire et très diversifiée des potentialités du plateau picard occidental, avec une remarquable richesse floristique notamment.

Qualité et importance :

- au niveau de la Bresle (lit mineur et 10 m de part et d'autre) :
* La diversité ichtyologique de la Bresle comporte notamment 5 espèces de poissons de la directive : Saumon atlantique, Lamproie fluviatile, Lamproie marine, Lamproie de Planer et le Chabot. La présence de l'Écrevisse à pieds blancs, espèce bioindicatrice de milieux de qualité assez élevée, est à noter sur la partie amont du bassin pour l'essentiel des populations et en état des connaissances.
* Les habitats aquatiques rhéophiles et lentiques (*Callitrichetum obtusangulae*,...) sont d'autres bioindicateurs de l'intérêt du cours d'eau.
* L'intérêt orchidologique (*Dactylorhiza pl.sp.*) et odonatologique est également élevé avec 4 espèces de libellules menacées dont une espèce de la directive (l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* dont il s'agit d'une des rares localités connues connue du nord de la France).

- au niveau des coteaux et vallées de la basse-Bresle :
Outre l'intérêt floristique important, il est probable que l'originalité biogéographique soit sensible chez les animaux également. L'intérêt ornithologique est notable et lié au système forestier.

- niveau des coteaux de la Bresle moyenne et du Liger :
Le site donne une représentation optimale des potentialités d'habitats calcicoles et alluviaux de cette partie sud-occidentale du plateau picard, avec un centre d'intérêt majeur axé sur les pelouses calcicoles particulièrement riche sur le plan spécifique :
*peuplements remarquables d'orchidées
*richesse floristique avec diverses plantes méridionales en limite d'aire
*nombreuses plantes protégées, rares et menacées
*présence du chat sauvage
*4 espèces de chauve-souris de la directive dans une des rares cavités de la Picardie occidentale (cavité du Quesne, d'InvalBoiron, ...) est à mentionner et vient en complément.

Le site présente aussi quelques superbes junipéraies (vallée du Liger) et certains secteurs forestiers ont un intérêt ornithologique remarquable : rapaces et passereaux sylvicoles.

- niveau des coteaux et vallée de la Haute-Bresle :
*Remarquable richesse floristique
*Intérêts : bryologiques, ornithologiques et ichtyologiques

Vulnérabilité :

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc, ...), mais de manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant, notamment par le maintien d'un pâturage bovin ou d'une activité soutenue des lapins, et ménage à défaut des possibilités intrinsèques fortes de restauration rapide mais devenues urgentes.
Plusieurs coteaux abandonnés présentent des superficies encore compatibles avec la restauration du pastoralisme. Les pressions sont nombreuses (activités de loisirs, carrières, décharges, boisements artificiels, eutrophisation agricole de contact, etc, ...). A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin. Protection vis à vis des cultures environnantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact par préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements notamment en haut de versant. Restauration d'un pastoralisme sur les coteaux et rajeunissement des pré-bois encore riches en éléments des pelouses et ourlets calcicoles.
Le lit majeur du réseau aquatique de la Bresle est soumis à de très nombreuses pressions (surtout gravières, également populiculture, tourisme, abandon des prairies, ...) dont les effets additionnés ont déjà presque entièrement amputé la richesse écologique du lit majeur de la Bresle. Une meilleure harmonisation et répartition des activités devront être recherchées dans le futur, afin de préserver les ultimes lambeaux de systèmes prairiaux et bocagers alluviaux subsistants dont le maintien est indispensable à la préservation des habitats et espèces visés par la Directive et présents sur le site au sein du lit mineur ou de ses berges.

Le site est composé de :

- Forêts caducifoliées : 42 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 18 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 18 %
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 10 %
- Pelouses sèches, Steppes : 7 %
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) : 3 %
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) : 2 %
- Autres terres arables : 0 %

a/ Habitats d'intérêt communautaire

Parmi ces habitats, 7 sont inscrits à la Directive Habitats dont 1 est prioritaire (Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*). Il s'agit de :

Tableau 10 : Liste des habitats naturels présents sur la Z.S.C. (source : www.inpn.mnhn.fr)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie(ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent-ativité	Superficierelative	Conservation	Évaluationglobale
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		124,8 *(10 %)*		G	A	C	A	A
5130 *Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires*		12,48 *(1 %)*		G	A	C	A	A
6210 *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)*		37,44 *(3 %)*		G	A	C	A	A
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		12,48 *(1 %)*		G	B	C	B	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	12,48 *(1 %)*		G	C	C	C	C
9120 *Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)*		24,96 *(2 %)*		G	B	C	B	A
9130 *Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum*		461,76 *(37 %)*		G	A	C	B	A

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b/ Espèces d'intérêt communautaire

La désignation du site est également justifiée par la présence de **12 espèces faunistiques** (mais aucune espèce floristique) **inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Les tableaux suivants listent ces espèces.

Tableau 11 : Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION				EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Résidence	Individus	P	G	C	B	C	B
1321	*Myotis emarginatus*	Résidence	Individus	P	G	C	B	C	B
1323	*Myotis bechsteinii*	Résidence	Individus	P	DD	C	A	C	B
1324	*Myotis myotis*	Résidence	Individus	P	G	C	B	C	B

Tableau 12 : Crustacés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION				EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1092	*Austropotamobius pallipes*	Résidence	Individus	P	DD	D			

Tableau 13 : Invertebrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION				EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1044	*Coenagrion mercuriale*	Résidence	Individus	P	DD	D			
1065	*Euphydryas aurinia*	Résidence	Individus	P	DD	D			

Tableau 14 : Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

		POPULATION				EVALUATION			
CODE	NOM	STATUT	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1095	*Petromyzon marinus*	Concentration	Individus	P	DD	C	C	C	C
1096	*Lampetra planeri*	Reproduction	Individus	P	DD	C	C	C	C
1099	*Lampetra fluviatilis*	Résidence	Individus	P	DD	C	C	C	C
1106	*Salmo salar*	Reproduction	Individus	P	G	C	C	C	C
1163	*Cottus gobio*	Reproduction	Individus	P	G	C	C	C	C

- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Cette ZSC se situe à environ 4,5 km au Nord-Est de la zone d'étude (figure suivante).

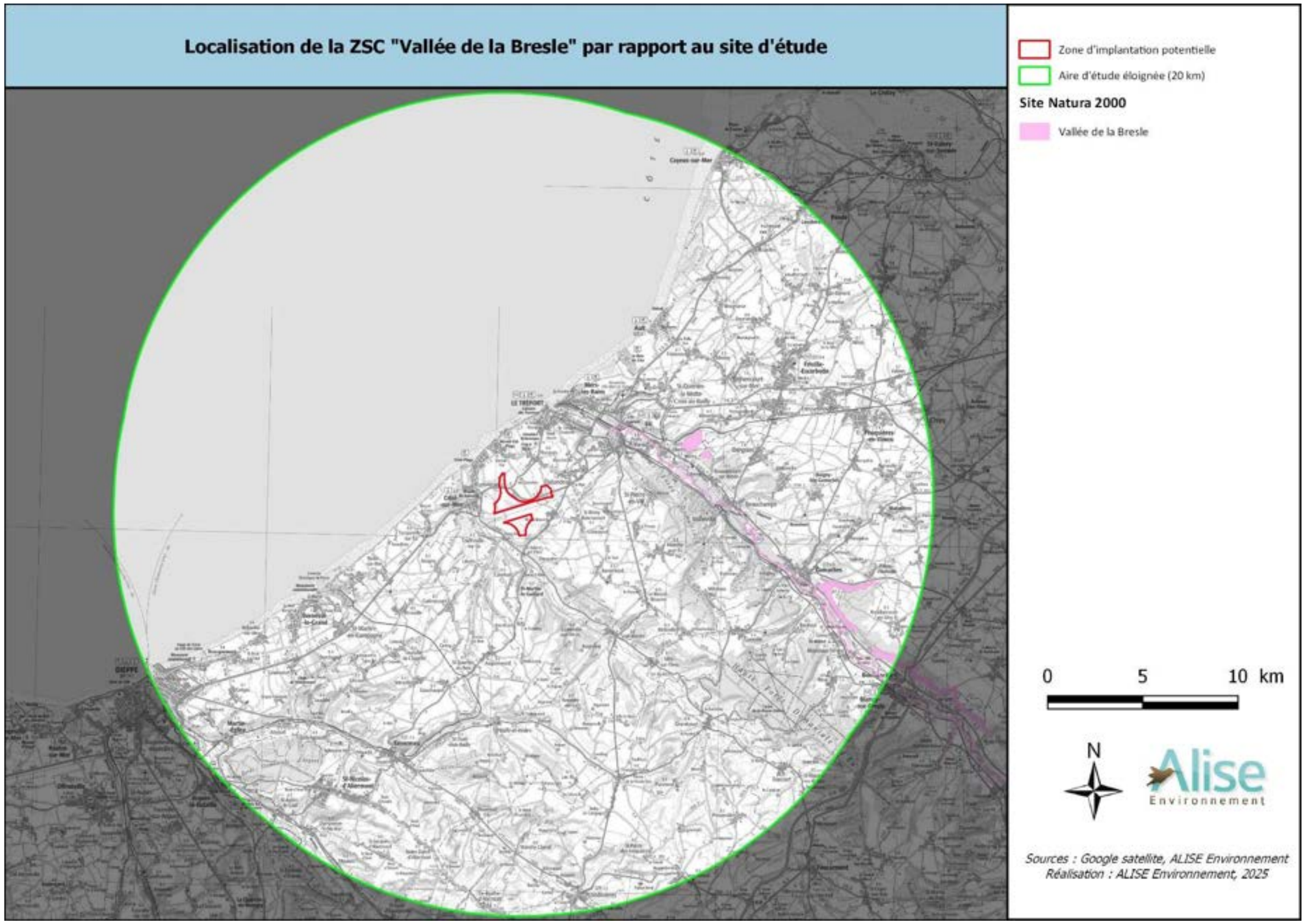


Figure 5 : Localisation de la Z.S.C. « Vallée de la Bresle » par rapport au site d'étude

3.5. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » FR 2200346

Données de l'INPN

Le site comprend 67% de surface marine et 33% de surface terrestre (calcul effectué à partir de la limite des laisses de haute mer). Continuité exceptionnelle de systèmes littoraux nord-atlantiques, unique et exemplaire pour la façade maritime française et ouest-européenne, correspondant au littoral picard de la "Plaine Maritime Picarde" et aux estuaires historiques de la Somme et de l'Authie (partie sud). Au-delà de l'Authie et de la Bresle, le site est prolongé en concordance dans le Nord-Pas-de-Calais et en Haute-Normandie. Cet ensemble maritime associe les unités géomorphologiques suivantes :
- système dunaire (cordon bordier, xérosères internes et hygrosères intercalées) puissamment développées à l'intérieur des terres ;
- systèmes estuariens actifs (infra-littoral, slikke, schorre) de la Somme, de la Maye (avec engraissements dunaires importants et formation de lagunes) et de l'Authie ; séquences complètes d'habitats estuariens depuis la basse slikke jusqu'au schorre
- système des levées de galets (cordons successifs actifs et fossiles du poulier de la Somme), entité rarissime et sans équivalent en France ; habitats hyperspécialisés de galets littoraux du poulier de la Somme, organisé en dépôts successifs de bancs de galets, partiellement détruits ou bouleversés par l'extraction industrielle de galets ; présence d'une lagune, le Hâble d'Ault
- système de falaises maritimes crayeuses cauchoises (qui se poursuit au-delà de la Bresle en Haute-Normandie jusqu'à la Seine) ; exemple typique de côte d'érosion, où peuvent être observés les algues et invertébrés marins littoraux propres aux côtes rocheuses nord-atlantiques. Présence au sommet de boisements littoraux relictuels à caractère atlantique et thermophile.
- système estuarien fossile (prairies des renclôtures et réseau de drainage avec un gradient d'halophilie décroissant vers l'intérieur et un gradient inverse de turbification).

Qualité et importance :

La diversité d'habitats littoraux (75 relevant de la directive Habitat) ici représentée est tout à fait exceptionnelle : les intérêts spécifiques sont en conséquence.

Sur le plan floristique :
- très nombreuses espèces rares et menacées dont 2 de la directive,
- 59 espèces exceptionnelles en Picardie, 66 très rares et 62 rares,
- 9 espèces en danger critique d'extinction en Picardie, 25 en danger, et 56 vulnérables,
- 24 espèces protégées au niveau régional et 5 au niveau national
- cortège dunaire calcaricole et cortège estuarien particulièrement riches,
- flore très originale des cordons galets
- flore des systèmes tourbeux, ...

Sur le plan faunistique :
- site majeur de reproduction en France pour le Phoque veau-marin
- halte migratoire et zone d'hivernage de valeur internationale pour les estuaires, avifaune nicheuse des zones humides, classement en ZICO et pour partie ZPS
- diversité faunistique estuarienne et marine
- espèces batrachologiques rares
- cortèges entomologiques spécialisés des biotopes salés à minéralisés et cortèges xérothermophiles des dunes
- plusieurs espèces ichtyologiques menacées

En outre, les interdépendances fonctionnelles entre les différents systèmes sont nombreuses et confortent la cohésion d'ensemble du site. Notons également la présence d'un habitat de la convention OSPAR ("Laisses de vase intertidales").

Vulnérabilité :

La plupart des systèmes littoraux sont soumis à des facteurs écologiques impossibles ou difficiles à contrôler à l'échelle humaine (érosion et transgression marine, courants et sédimentations côtières et estuariennes, ...).

Les principales exigences pour maintenir les systèmes en état sont :
- pour les levées de galets, la préservation des processus marins d'engraissement du cordon bordier et du transfert de galets (actuellement perturbé par les aménagements côtiers), la préservation des cordons internes fossiles encore intacts, la mise en place d'un pastoralisme extensif pour diversifier, restaurer les habitats de pelouses sur galets.
- pour les dunes : rajeunissement des hygrosères, fauche exportatrice ou pacage extensif des bas-marais dunaires, restauration des pannes boisées, préservation des dunes des eutrophisations de contact avec les zones périphériques fortement anthropiques, limitation voire arrêt des actions non justifiées d'artificialisation végétale des dunes (plantations diverses), gestion du public dans les zones soumises à une forte pénétration humaine, …
- pour les estuaires : dépollution des eaux fluviales et estuariennes, interdiction de tout aménagement ou modification artificielle du fonctionnement hydraulique estuarien susceptible d'accélérer les processus d'envasement, gestion équilibrée des prés salés actuellement surpâturés par ajustement de la pression pastorale, maintien des zones de tranquillité pour le stationnement à marée basse, la mise bas et l'allaitement des phoques, ...
- pour l'estuaire fossile de la Somme : restauration globale du système d'exploitation pastorale avec objectif d'extensification, entretien du réseau aquatique prairial, ...

En conclusion : la configuration actuelle du littoral est le solde à la fois des usages traditionnels diversifiants sur les espaces littoraux et du prélèvement d'espace pour l'aménagement et l'urbanisation. Globalement, l'état actuel du littoral picard, comparé au reste du littoral de la Manche, peut être qualifié de relativement satisfaisant

Le site est composé de :
- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) : 35 %
- Dunes, Plages de sables, Machair : 25 %
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 10 %
- Marais salants, Prés salés, Steppes salées : 10 %
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 5 %
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 5 %
- Galets, Falaises maritimes, Ilots : 5 %
- Autres terres arables : 2 %
- Forêts caducifoliées : 2%
- Pelouses sèches, Steppes : 1 %

a/ Habitats d'intérêt communautaire

25 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur la Z.S.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) ». Sur ces 25 habitats, **3 sont donnés comme prioritaires par la directive 92/43CE**. Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 15 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » (source : INPN)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code Types d'habitats inscrits à l'annexe I	PF Évaluation du site	Code Types d'habitats inscrits à l'annexe I	PF Évaluation du site	Code Types d'habitats inscrits à l'annexe I	PF Évaluation du site	Code Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Évaluation du site	Code Types d'habitats inscrits à l'annexe I
1110 *Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*		150 *(0,96 %)*		M	A	C	A	A
1130 Estuaires		2500 *(15,98 %)*		M	A	C	A	A
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		1500 *(9,59 %)*		M	A	C	A	A
1150 Lagunes côtières	X	150 *(0,96 %)*		M	A	C	A	A
1170 Récifs		150 *(0,96 %)*		M	C	C	A	B
1210 Végétation annuelle des laissés de mer		50 *(0,32 %)*		M	A	C	A	A
1220 Végétation vivace des rivages de galets		800 *(5,11 %)*		M	A	A	A	A
1230 Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		25 *(0,16 %)*		M	A	C	B	B
1310 Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		1400 *(8,95 %)*		M	A	B	A	A
1330 Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritimae)		2653 *(16,96 %)*		M	A	B	A	A
2110 Dunes mobiles embryonnaires		150 *(0,96 %)*		M	A	C	A	B
2120 Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)		100 *(0,64 %)*		M	A	C	A	A
2130 *Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	X	150 (0,96 %)		M	A	C	B	B
2160 *Dunes à Hippophaë rhamnoides*		2000 *(12,78 %)*		M	A	A	A	A
2170 *Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)*		15 *(0,1 %)*		M	A	C	B	B
2180 *Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale*		300 *(1,92 %)*		M	A	C	A	B
2190 *Dépressions humides intradunaires*		150 *(0,96 %)*		M	A	C	B	B
3110 *Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)*		150 *(0,96 %)*		M	A	C	A	A
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		150 *(0,96 %)*		M	A	C	A	A
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		150 *(0,96 %)*		M	A	C	B	B
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		10 *(0,06 %)*		M	B	C	C	C
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		150 *(0,96 %)*		M	B	C	B	B
6510 *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		300 *(1,92 %)*		M	B	C	B	B
7230 *Tourbières basses alcalines*		200 *(1,28 %)*		M	B	C	A	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	20 *(0,13 %)*		M	C	C	B	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.

- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b/ Espèces d'intérêt communautaire

La désignation du site est également justifiée par la présence de **10 espèces faunistiques et deux espèces floristiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Les tableaux suivants listent ces espèces.

Tableau 16 : État des populations des espèces ayant justifiées la désignation de la Z.S.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » (source : INPN)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I			Évaluation du site						Types d'habitats inscrits à l'annexe I			
Code	PF	Code	PF	Code		PF	Code	PF	Code	PF		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1614	*Helosciadium repens*	p			i	P	M	B	A	C	A
P	1903	*Liparis loeselii*	p			i	P	G	B	A	C	A
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	DD	D			
I	1014	*Vertigo angustior*	p			i	P	DD	D			
I	1016	*Vertigo moulinsiana*	p			i	P	DD	D			
I	1042	*Leucorrhinia pectoralis*	c			i	V	DD	C	B	C	C
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	w			i	P	DD	D			
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	c			i	P	DD	D			
A	1166	*Triturus cristatus*	p	1	10	i	R	P	C	B	C	B
M	1321	*Myotis emarginatus*	c	1	2	i	R	P	C	B	C	B
M	1351	*Phocoena phocoena*	c			i	P	DD	D			
M	1364	*Halichoerus grypus*	c	0	132	i	P	G	B	A	C	A
M	1365	*Phoca vitulina*	p	0	392	i	P	G	A	A	C	A

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Cette ZSC se situe à environ 5 km au Nord de la zone d'étude (figure suivante).

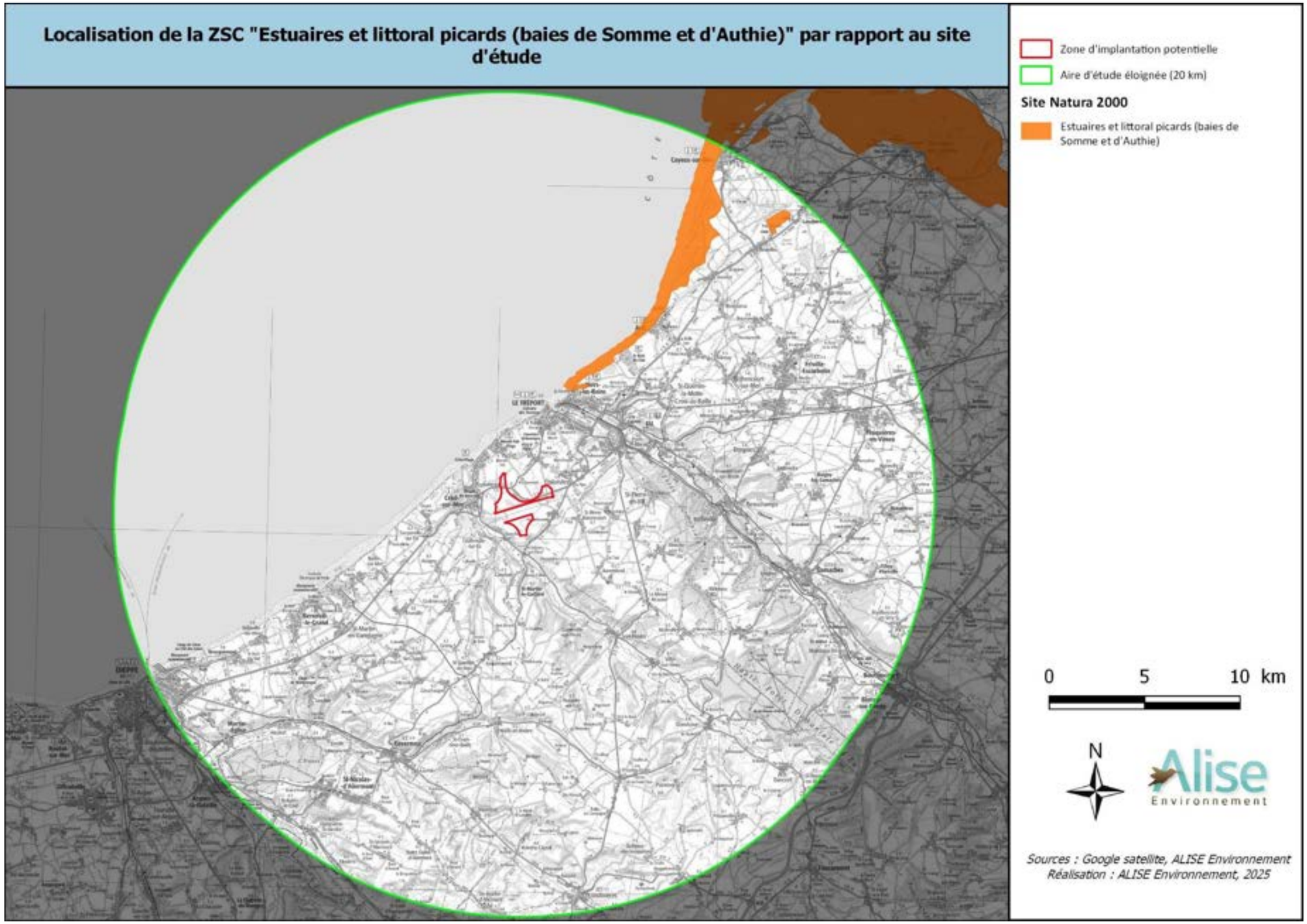


Figure 6 : Localisation de la Z.S.C. « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) » par rapport au site d'étude

3.6. PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « BASSIN DE L'ARQUES » FR 2300132

3.6.1. DESCRIPTION GENERAL DU SITE

La ZSC « Bassin de l'Arques » est constituée essentiellement de cours d'eau et est caractérisée par la rivière « La Béthune ». Le tableau ci-dessous fait part des différents types d'habitats présents sur la ZSC.

Tableau 17 : Pourcentage de recouvrement de la ZSC « Bassin de l'Arques »

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	90 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	10 %

3.6.2. AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

- Caractéristiques géomorphologiques :

Le site est constitué des lits mineurs et les berges de trois cours d'eau et de leurs affluents permanents.
Ces cours d'eau, et en particulier la Béthune, possèdent des caractéristiques physico-chimiques originales par rapport aux autres rivières de la région du fait qu'ils traversent la boutonnière du Pays de Bray constituée de terrains beaucoup plus anciens (argile et calcaire du jurassique pour la Béthune, craie du crétacé inférieur pour les deux autres cours d'eau).

Vulnérabilité :

Comme tous les milieux aquatiques, le bassin de l'Arques est très dépendant pour sa qualité des eaux des activités agricoles ou industrielles se développant dans son bassin versant ainsi que du développement de l'urbanisme. Des menaces, notamment d'origine agricoles, sont clairement identifiées.
Des problèmes de gestion du lit mineur sont également identifiés.

3.6.3. QUALITE ET IMPORTANCE

Ensemble de rivières côtières au fort potentiel piscicole avec cinq espèces de l'annexe II ; fréquenté par les grands salmonidés migrateurs.
Le site est linéaire, il comporte les lits mineurs, les rives et le chevelu permanent.

3.6.4. MENACES, PRESSIONS ET ACTIVITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LE SITE

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 18 : Incidences et répercussions de l'activité humaine sur la ZSC

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
H	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
H	A08	Fertilisation		I
H	E01.01	Urbanisation continue		I
M	A04	Pâturage		I
Incidences positives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
/	/	/	/	/

3.6.5. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

a. Types d'habitats présents sur le site et évaluations

La surface totale couverte par les habitats d'intérêt communautaire est d'environ **93 hectares, soit 57 % de la superficie totale du site**. **3 habitats d'intérêt communautaire** sont présents sur la Z.S.C. « Bassin de l'Arques ». Sur ces 3 habitats, **1 est donné comme prioritairespar la directive 92/43CE**. Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant (cf. Tableau 19).

Tableau 19 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Littoral Cauchois »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	**PF**	**Superficie (ha) (% de couverture)**	**Grottes [nombre]**	**Qualité des données**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
					Représent-ativité	**Superficie relative**	**Conservation**	**Évaluation globale**
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		169 *(50 %)*		P	B	C	C	B
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		24,05 *(7,12 %)*		G	C	C	B	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	3,38 *(1 %)*		P	C	C	C	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

La désignation du site est également justifiée par la présence de **6 espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le tableau suivant liste ces espèces.

Tableau 20 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1092	*Austropotamobius pallipes*	p			i	P	G	D			
F	1095	*Petromyzon marinus*	p			i	P	M	C	C	C	B
F	1096	*Lampetra planeri*	p			i	P	M	C	B	C	B
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	p			i	P	M	C	B	C	C
F	1106	*Salmo salar*	p			i	P	M	C	C	C	C
F	5315	*Cottus perifretum*	p			i	P	M	C	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Cette ZSC se situe à environ 9,7 km au Sud de la zone d'étude (figure suivante).

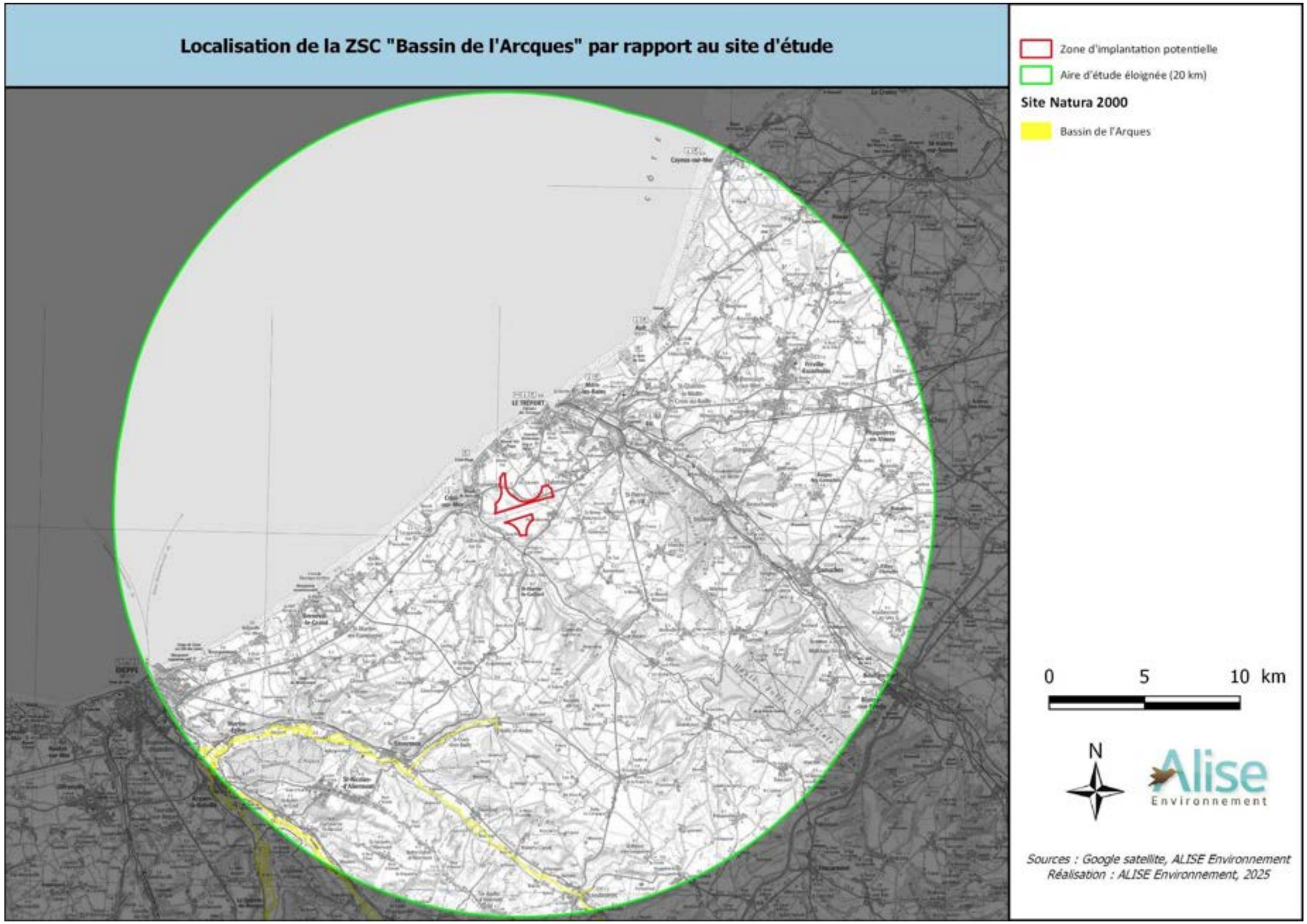


Figure 7 : Localisation de la ZSC « Bassin de l'Arques » par rapport au site d'étude

3.7. Présentation de la Zone Spéciale de Conservation « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » FR 3102005

Ce site Natura 2000 se situe en région Hauts-de-France et s'étale sur une superficie de **33 306 hectares**.

Description générale *:*

Situé au large de la côte sableuse picarde et du sud du Pas-de-Calais, le site "Baie de Canche et couloir des trois estuaires", d'une surface d'environ 330 km2, permet de compléter le réseau Natura 2000 existant qui couvre d'ores et déjà la baie de Somme, une partie de la baie d'Authie et de la baie de Canche, et les massifs dunaires du littoral.

Le site s'appuie sur les sites Natura 2000 existants : FR 3110038 "Estuaire de la Canche", FR2200346 "Estuaires et littoral picards", FR3100482 "Estuaire, dunes de l'Authie, mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales", FR3100481 "Dunes et marais arrière-littoraux de la plaine maritime picarde" FR3100480 "Estuaire de la Canche, dunes picardes plaquées sur l'ancienne falaise, forêt d'Hardelot et falaise d'Equihen", auxquels il faut ajouter les sites sur le département de la Somme.

Hors zones en contact avec ces sites, le site "Baie de Canche et couloir des trois estuaires" s'appuie sur le trait de côte, afin de couvrir la totalité des espaces découvrants (estran) du secteur, et s'étend jusqu'à la limite des 3 milles nautiques. Au sud, le site est limité par un segment à peu près perpendiculaire à la côte, au niveau du phare d'Ault. Au nord, le site s'étend jusqu'au parallèle 50°35'N, au niveau du village de Sainte-Cécile, sur la commune de Camiers (coordonnées géographiques en WGS 84).

Ce site se caractérise par un complexe d'estuaires et d'estrans vaseux en connexion écologique. Ce complexe est majeur à l'échelle de la façade. Il joue un rôle essentiel de nourricerie de poissons et pour les poissons amphihalins, constituant la limite amont des niches écologiques en estuaires.

Qualité et importance *:*

Le site "Baie de Canche et couloir des trois estuaires" est principalement ciblé pour les habitats d'intérêt communautaire "Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine" (1110), "Estrans sableux et/ou vasières exondés à marée basse" (1140) et "Estuaires" (1130).

Ce site se caractérise par un complexe d'estuaires et d'estrans vaseux en connexion écologique. Ce complexe est majeur à l'échelle de la façade. Il joue un rôle essentiel de nourricerie de poissons et constitue, pour les poissons amphihalins, la limite amont des niches écologiques en estuaire.

Les estuaires concernés présentent l'ensemble des habitats atlantiques caractéristiques de la slikke et du shorre, soit plus d'une vingtaine de groupements, dont certains très remarquables et fragiles, liés aux contacts des dunes et prés salés et dépendants des degrés de salinité. La morphologie de ces estuaires est très caractéristique et originale avec leurs systèmes de poulier et musoir (le poulier est un cordon littoral formé par l'action des courants, qui l'engraissent par l'apport de sédiments. Il se forme en bordure d'une baie ou d'un estuaire qu'il tend à fermer. La rive opposée, le musoir, est surcreusée par ces mêmes courants et l'action des vagues). En particulier le musoir sur la rive nord de la Canche est le seul indemne de tout endiguement et altération notable, et constitue un site exceptionnel avec son système complexe de contre poulier du Pli de Camiers.

Le site se justifie également par la présence de trois espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire qui fréquentent régulièrement ce secteur, comme le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina* - 1365), sédentaire et reproducteur en baie de Somme, le Phoque gris (*Halichoerus grypus* - 1364) présent hors période de reproduction et le Marsouin commun (*Phocoena phocoena* - 1351), dont la fréquentation est moins bien connue.

Le Phoque veau-marin affectionne principalement les estuaires sablonneux abrités pouvant lui apporter un rythme de vie en fonction des marées. La baie de Somme constitue l'un des trois sites majeurs en France où le Phoque veau-marin se reproduit (avec la baie du Mont-Saint-Michel et la baie des Veys). On estime la population sédentaire de la Baie de Somme à environ 100 individus avec un maximum de 175 individus en période de reproduction. Les phoques utilisent le périmètre proposé en site Natura 2000 comme zone de déplacement et de pêche.

Dans la baie d'Authie, les Phoques veaux-marins sont présents principalement à marée haute et il est donc probable que la baie d'Authie serve de zone de chasse à des individus qui se reposent en baie de Somme. L'effectif maximum observé en baie d'Authie en 2007 est de 12 Phoques veaux-marins.

Le Phoque veau marin est de plus en plus présent en baie de Canche.

Le Phoque gris se retrouve généralement sur les côtes rocheuses, mais il est présent régulièrement en baie de Somme entre mars et octobre, avec un effectif maximum de 52 individus. Il est aussi observé en moindre proportion en baie d'Authie (le maximum étant de 4 individus observés en 2007). Les individus présents en baies de Somme et d'Authie peuvent également utiliser la bande côtière comme zone de déplacement et de pêche.

Le Marsouin commun se trouve principalement sur le plateau continental, avec une préférence pour les zones de haut-fond. Compte tenu des difficultés à observer cet animal, la principale source de données utilisées sont les données échouages dont le nombre est en progression sur les deux dernières années. Il s'agit d'un site majeur, à l'échelle nationale, de passage des marsouins. Espèce ciblée par Natura 2000 et la convention OSPAR, la France a une responsabilité forte pour cette espèce, dans le maintien de son aire de répartition.

Vulnérabilité *:*

S'agissant d'un site proche de la côte, un certain nombre d'activités anthropiques s'y exercent (pêche professionnelle et de loisirs, sports nautiques) qu'il conviendra d'identifier plus finement dès la phase de gestion. Leurs effets sur la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, qu'ils soient positifs, négatifs ou neutres, restent à apprécier par l'amélioration des connaissances dans le cadre de l'élaboration puis de la mise en œuvre du document d'objectifs du site ou de l'évaluation des incidences des éventuels projets à venir. Les conditions de maintien sur le site des mammifères marins (alimentation, zones de mise bas, de mue et de repos) devront être spécialement étudiées. Une forte pression touristique et urbaine est aussi à prendre en compte.

Le site se compose de 2 types d'habitat répartit comme suit :

- Mer, Bras de Mer : 98 %
- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) : 2 %

a/ Habitats d'intérêt communautaire

Six habitats d'intérêt communautaire sont présents au sein du site Natura 2000 « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » :

Tableau 21 : État des habitats ayant justifiés la désignation du S.I.C. « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » (source : INPN)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
					A|B|C|D	A|B|C		
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 *Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*		29309,28 *(88 %)*		P	A	B	B	B
1130 *Estuaires*		666,12 *(2 %)*		P	A	C	B	B
1140 *Replats boueux ou sableux exondés à marée basse*		2664,48 *(8 %)*		P	A	C	B	B
1210 *Végétation annuelle des laissés de mer*		33,31 *(0,1 %)*		P	D			
1310 *Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses*		0,1 *(0 %)*		P	C	C	C	C
1330 *Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritimae)*		0,1 *(0 %)*		P	C	C	C	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 p > 15 % ; B = 15 p > 2 % ; C = 2 p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».
-

7 espèces d'intérêt communautaire visées par l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil ont justifié la désignation de la Z.S.C. « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » :

Tableau 22 : État des populations des espèces ayant justifiées la désignation de la Z.S.C. « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » (source : INPN)

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
				Taille			Cat.		A|B|C|D	A|B|C		
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Min	Max	Unité	C|R|V|P	Qualité des données	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
F	1095	*Petromyzon marinus*	c			i	P	P	D			
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	c			i	P	P	D			
F	1102	*Alosa alosa*	c			i	P	P	D			
F	1106	*Salmo salar*	c			i	P	P	D			
M	1351	*Phocoena phocoena*	w			i	P	P	C	B	C	B
M	1351	*Phocoena phocoena*	c			i	P	P	C	B	C	B
M	1364	*Halichoerus grypus*	w	50	60	i	P	P	B	A	C	B
M	1364	*Halichoerus grypus*	c			i	C	P	B	A	C	B
M	1365	*Phoca vitulina*	w	100	175	i	P	P	A	B	C	B
M	1365	*Phoca vitulina*	c			i	C	P	A	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 ? p > 15 % ; B = 15 ? p > 2 % ; C = 2 ? p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Cette ZSC se situe à environ 10,7 km au Nord-Est de la zone d'étude (figure suivante).

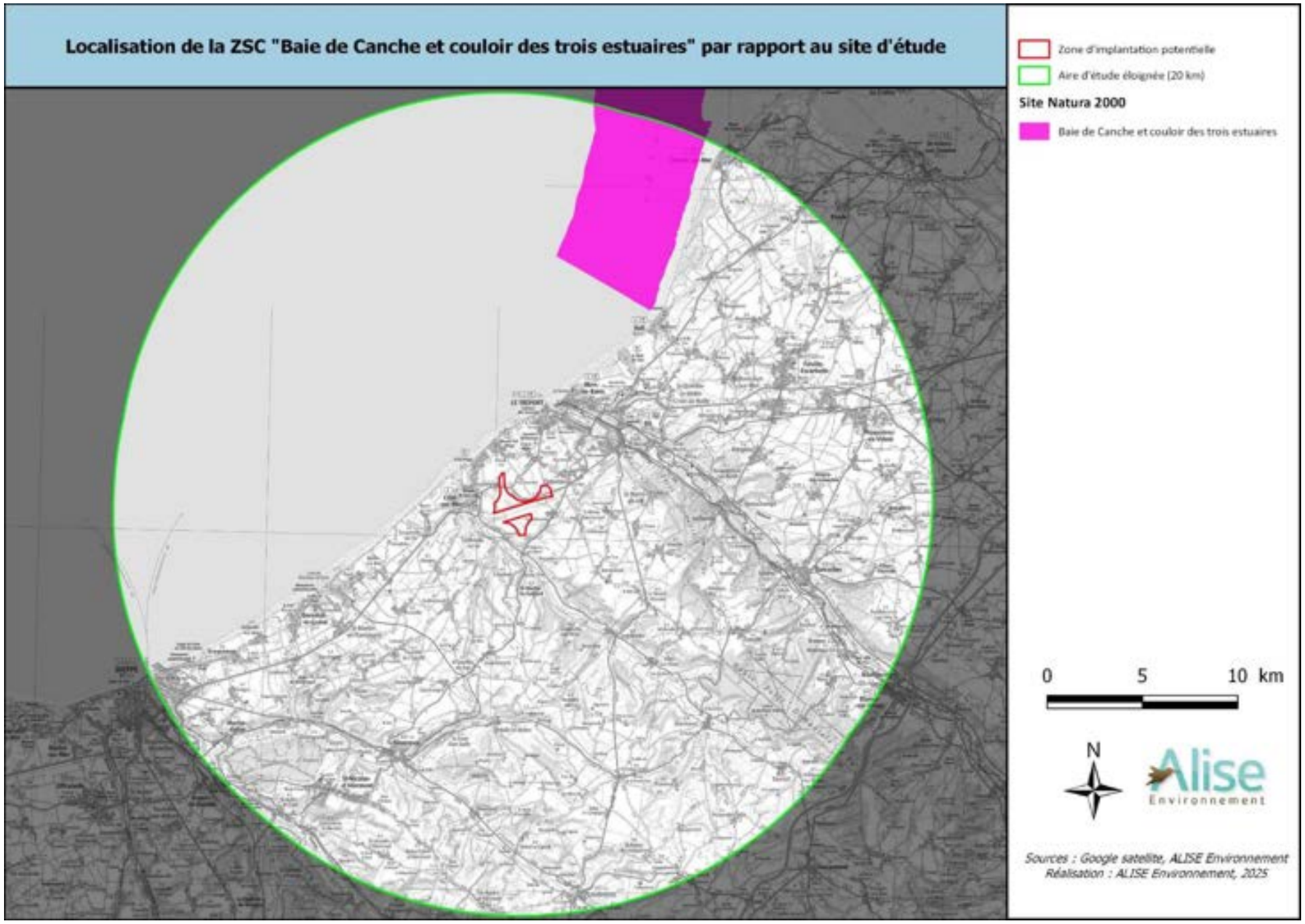


Figure 8 : Localisation de la ZSC "Baie de Canche et couloir des trois estuaires" par rapport au site d'étude

3.8. PRESENTATION DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « PAYS DE BRAY ‘CUESTAS NORD ET SUD » FR 2300133

3.8.1. DESCRIPTION GENERAL DU SITE

Le tableau ci-dessous présente la répartition des classes d’habitats au sein de la ZSC "Pays de Bray ‘Cuestas Nord et Sud", illustrant la prédominance des milieux forestiers (55 %) ainsi que la diversité des autres types de couvertures, allant des pelouses sèches aux prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées.

Tableau 23 : Pourcentage de recouvrement des habitats présents sur la ZSC « Pays de Bray ‘Cuestas Nord et Sud »

Classe d’habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	31 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	9 %
N15 : Autres terres arables	2 %
N16 : Forêts caducifoliées	55 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

3.8.2. AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

Ce site est situé en partie sur des cuestas constituant les revers d'une cuvette issue de l'érosion d'un anticlinal dans les couches de craies. Les autres parties du site sont situées sur les versants des vallées partant de cette cuvette.

Vulnérabilité :

Les secteurs de pelouses calcicoles sont menacés principalement par l'abandon des parcelles qui entraîne leur embroussaillement. Sur les secteurs les moins pentus, les pelouses calcicoles peuvent être menacées par une intensification des pratiques agricoles : amendements, surpâturage, voire labour.

Les populations de damier de la succise y sont bien établies mais fortement menacées à court terme par l'abandon des pratiques agro-pastorales.

Les habitats forestiers sont peu vulnérables en raison de la topographie.

3.8.3. QUALITE ET IMPORTANCE

Les cuestas du Pays de Bray abritent un ensemble remarquable de pelouses sèches calcicoles, dont certaines présentes un très bon état de conservation. Certaines pelouses présentent un faciès particulier sur marne calcaire que l'on ne retrouve pas sur les autres grands secteurs de coteaux de la régions. Ce site abrite également un très bel ensemble de forêts de ravin constituant la limite occidentale d'aire de répartition d'espèce continentales très rares en Haute-Normandie.

De plus, le Pays de Bray constitue un refuge important pour le damier de la Succise. On retrouve des individus de cette espèce dans 14 secteurs répartis sur toute la longueur du site.

Motivation pour la liste des autres espèces importantes de la faune et de la flore (rubrique 3-3) :

Pour la flore : espèces bénéficiant d'un statut de protection régional et/ou statut exceptionnel et/ou gravement menacé d'extinction, menacé d'extinction ou vulnérable, en Haute-Normandie.
Pour la faune : protection au niveau national

3.8.4. MENACES, PRESSIONS ET ACTIVITES AYANT UNE INCIDENCE SUR LE SITE

Il s’agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Tableau 24 : Incidences et répercussions de l’activité humaine sur la ZSC

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
M	D01.02	Routes, autoroutes		I
M	E03	Décharges		I
Incidences positives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	A04	Pâturage		I
H	B	Sylviculture et opérations forestières		I

a. Types d'habitats présents sur le site et évaluations

La surface totale couverte par les habitats d'intérêt communautaire est d'environ 777 hectares, soit 79 % de la superficie totale du site. 4 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur la Z.S.C. « Bays de Bray 'Cuestas Nord et Sud ». Sur ces 4 habitats, 1 est donné comme prioritaires par la directive 92/43CE. Les habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Répartition des habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud »

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent-ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
5130 *Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires*		2,8 *(0,28 %)*		G	C	C	C	C
6210 *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)*		310,8 *(31,47 %)*		G	A	C	B	B
9130 *Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum*		461,4 *(46,8 %)*		G	A	C	B	B
9180 *Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	X	2,1 *(0,2 %)*		G	C	C	B	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

b. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

La désignation du site est également justifiée par la présence de **3 espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le tableau suivant liste ces espèces.

Tableau 26 : Espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats sur la ZSC

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1065	*Euphydryas aurinia*	p			i	P	G	C	A	C	A
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	G	C	B	C	B
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	G	C	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité : i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.**
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.**
- **Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.**
- **Population : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.**
- **Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».**
- **Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.**
- **Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».**

Cette ZSC se situe à environ 14,7 km au Sud-Ouest de la zone d'étude (figure suivante).

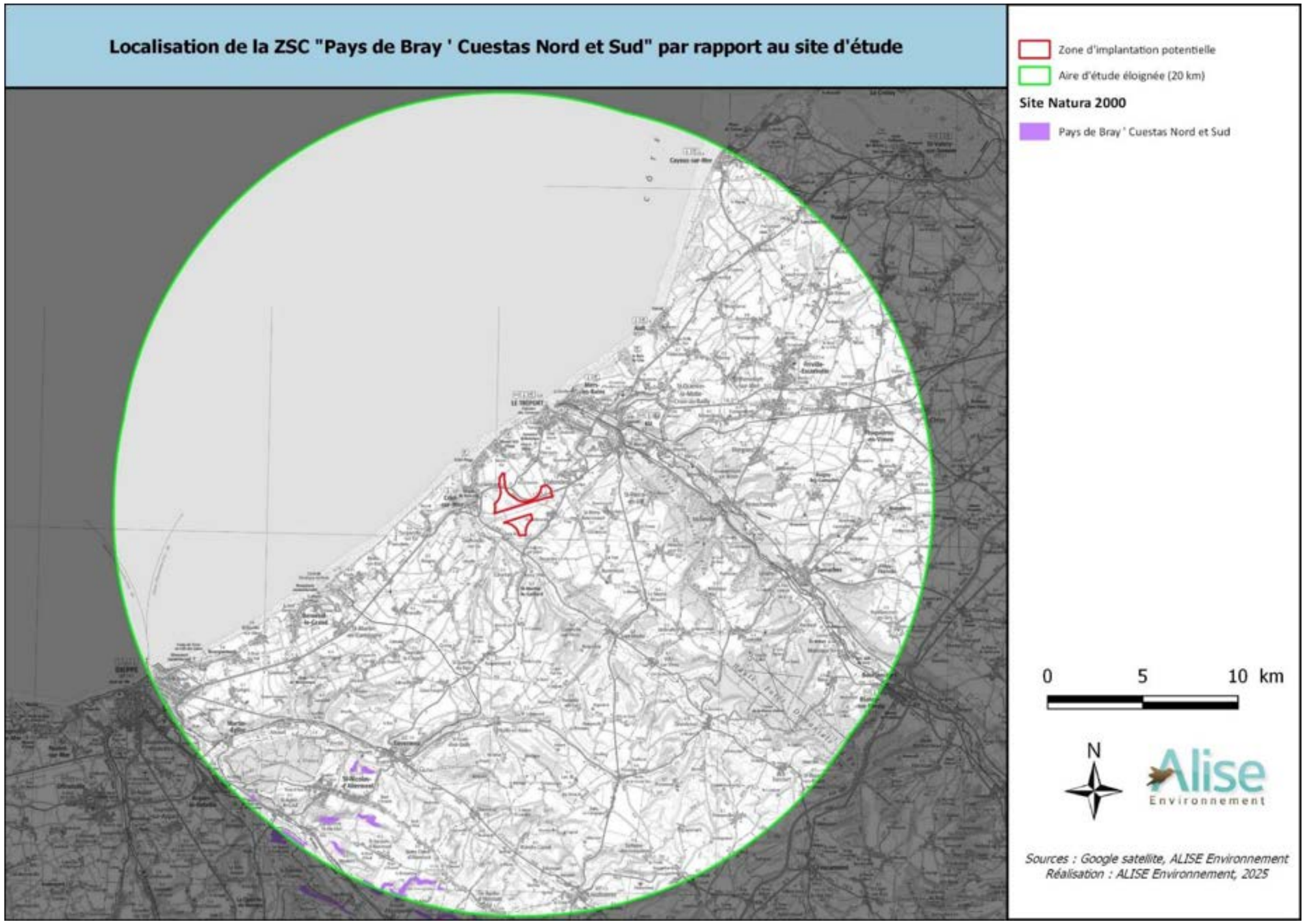


Figure 9 : Localisation de la ZCS « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud » par rapport au site d'étude

4. ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Lors des prospections de terrain réalisées dans le cadre de l'étude d'incidences Natura 2000, aucun habitat d'intérêt communautaire éligible au titre des ZSC présentés plus tôt n'a été recensé sur le site d'étude et son aire d'étude rapprochée.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant désigné les ZSC concernées par cette étude n'a été recensé sur le site d'étude ou son aire d'étude rapprochée. Aucun impact n'est donc à attendre sur les habitats d'intérêt communautaire.

5. ÉVALUATION DU SITE DU PROJET POUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

À partir de la bibliographie et des prospections terrain, il est possible d'évaluer les potentialités d'accueil du site pour les espèces ayant justifiées la désignation des 8 sites Natura 2000. Les tableaux suivants correspondent à l'évaluation du site du projet vis-à-vis des espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats.

Tableau 27 : Évaluation du site du projet pour les espèces d'intérêt communautaire de l'Annexe II ayant désigné les Z.S.C. étudiées

Groupe	Espèce	Sites	Évaluation du site pour les espèces
Mammifères (Chiroptères)	**Grand Murin**, Murin à oreilles échancrées, **Murin de Bechstein, Grand Rhinolophe**, Petit Rhinolophe et **Barbastelle d'Europe**	Z.S.C « L'Yères », « Littoral Cauchois », « La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes », « Vallée de la Bresle », « Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie », « Bassin de l'Arques », « Baie de Canche et couloir des trois estuaires », « Pays de Bray 'Cuestas Nord et Sud »	Sur le site d'étude, les monocultures intensives apparaissent peu favorables à l'accueil de ces espèces. En revanche, elles ont été détectées en transit, traversant le site pour aller en direction de leurs sites de chasse et gîtes. En effet, quatre de ces espèces ont été contactées lors de l'étude (le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe). La présence de haies arbustives, de prairies, de lisières ainsi que la présence d'habitations dans les environs immédiats du site, sont des zones d'accueil (gîte et/ou de chasse) pour ces espèces. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLE à MODEREES**
Mammifères (Marins)	Grand dauphin commun, Marsouin commun, Phoque veau-marin, Phoque gris		Le site ne présente aucun habitat favorable à ces espèces. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
Amphibiens	Triton crêté *(Triturus cristatus)*		On trouve le Triton crêté principalement dans des zones bocagères avec prairies et plus occasionnellement dans des carrières abandonnées, des zones marécageuses, des mares dunaires. Il est également connu en milieu forestier. Il y fréquente des biotopes aquatiques de nature variée : mares, mares abreuvoirs, sources, fontaines, fossés, bordures d'étangs voire de petits lacs, ornières. Les mares demeurent toutefois son habitat de prédilection. Celles-ci sont généralement vastes, pourvues d'une abondante végétation et bien ensoleillées. Le site ne présente aucun habitat favorable à cette espèce. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
Invertébrés	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)		Absence de sujets arborés portant des marques de sénescence. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLE à NULLES**
	Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)		Le Damier de la succise est capable de coloniser à la fois les milieux chauds et ensoleillés comme les pelouses et prairies calcaires sur les coteaux et les milieux humides tourbeux ou paratourbeux (tourbières ou prairies). Les milieux en place sur le site d'étude ne sont pas favorables à l'accueil de cette espèce **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
	Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)		Les Agrions de Mercure se tiennent principalement dans la végétation herbacée rivulaire des tronçons ensoleillés, et sur les herbiers émergeants ou encore à l'intérieur de la végétation. De manière générale, les mégaphorbiaies et friches herbacées le long des berges ou les layons et prairies adjacents jouent un rôle de refuge important pour les adultes. Les milieux en place sur le site d'étude ne sont pas favorables à l'accueil de cette espèce (absence de cours d'eau avec végétation rivulaire associée). **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
	Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis)*		La Leucorrhine à gros thorax fréquente les mares tourbeuses, les tourbières et les étangs en milieu forestier ou semi-ouvert. Les milieux en place sur le site d'étude ne sont pas favorables à l'accueil de cette espèce (absence de cours d'eau avec végétation rivulaire associée). **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
	Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)		L'Ecaille chinée colonise les milieux chauds et ensoleillés comme les coteaux, les lisières, les fruticées et les bois clairs. Elle fréquente également les milieux humides à l'état adulte. Le Nord du site d'étude présente des habitats potentiels à l'espèce qui n'a cependant pas été observée. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE FAIBLE**
Poissons et Crustacés	Alose feinte (*Alosa fallax*)	ZSC « Bassin de l'Arques » et « Littoral Cauchois », « L'Yères »	Le site ne présente aucun habitat aquatique. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE NULLES**
	Chabot fluviatile (*Cottus perifretum*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où le Chabot fluviatile vit dans les eaux vives et fraiches sur sables et graviers. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**
	Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où l'Ecrevisse à pattes blanches vit en cours d'eau au régime hydraulique varié. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**
	Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où la Lamproie marine vit en cours d'eau à écoulement rapide. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**
	Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où la Lamproie de Planer vit dans les ruisseaux. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**
	Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où la Lamproie de rivière vit en cours d'eau à écoulement rapide. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**

Groupe	Espèce	Sites	Évaluation du site pour les espèces
	Saumon atlantique (*Salmo salar*)		**Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à la présence de cette espèce** dans la mesure où le Saumon atlantique vit en cours d'eau à écoulement rapide. **POTENTIALITES D'ACCUEIL DU SITE DU PROJET NULLES**

6. BILAN DES PROSPECTIONS

Les prospections réalisées sur le site d'étude ont mis en évidence l'absence d'habitat et de flore d'intérêt communautaire.

Concernant la faune, les potentialités d'accueil sont nulles à faibles pour les espèces d'intérêt communautaire. Les habitats les plus représentatifs sur le site d'étude correspondent à de la monoculture intensive et, dans une moindre mesure, à des prairies de fauche en bord de route.

Quatre espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire ayant désigné les sites Natura 2000 étudiés ont été recensées sur le site lors des prospections terrain : le Murin de Bechstein, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe (pour cette espèce, une colonie mixte avec le Murin a oreilles échancrées est connue dans une grange sur la commune de Criel-sur-Mer à un peu plus d'un km du site). Ces espèces, fréquentent faiblement le site en l'exploitant comme site de passage (corridor de vol) pour se diriger vers leurs sites des chasse, d'abreuvage et/ou gîtes (environs immédiats).

Notons également que 16 espèces de Chiroptères ont été recensées au sein et aux alentours du toutes périodes confondues : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Grand Rhinolophe.

Il n'y a pas de ZPS dans l'aire d'étude éloignée, cependant, il est bon de noter la présence d'espèces avifaunistiques inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sur le site et son aire d'étude immédiate. Au total, toutes périodes confondues, 12 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux I ont été contactées : l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette mélanocéphale, le Pluvier doré et la Spatule blanche.

7. ANALYSE DES INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET

L'analyse des incidences est ciblée sur les enjeux d'intérêt communautaire. L'évaluation porte sur les risques de détérioration des habitats et de perturbation des espèces.

L'analyse des incidences porte sur toutes les phases du projet : aménagement, utilisation, entretien et démantèlement tout en restant proportionnée selon les enjeux identifiés.

7.1. GENERALITES

7.1.1. INCIDENCES DIRECTES

Elles traduisent les effets provoqués par le projet. Elles affectent les habitats et espèces proches du projet. Parmi les incidences directes, on peut distinguer celles dues à la construction et au démantèlement même du projet (emprise des constructions, modification du régime hydraulique, …) et celles liées à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'eau, de l'air et de sols, …).

7.1.2. INCIDENCES INDIRECTES

Elles ont pour cause l'effet d'une incidence directe. Elles peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long, mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que les incidences directes. Elles peuvent concerner un facteur conditionnant l'existence du site qui, par son évolution, peut provoquer la disparition d'habitats ou d'espèces.

7.1.3. INCIDENCES TEMPORAIRES ET PERMANENTES

Les incidences permanentes sont liées au résultat des travaux ou à des incidences fonctionnelles qui se manifestent tout au long de la vie du site.

Les incidences temporaires sont limitées dans le temps : soit elles disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. On identifiera particulièrement les travaux de construction et de démantèlement qui entraînent généralement des incidences temporaires, mais significatives.

Les habitats et espèces font ici l'objet d'une évaluation des incidences des aménagements projetés sur leur état de conservation. Les incidences sont identifiées sous deux aspects :

- Impacts permanents (directs et indirects) ;
- Impacts temporaires (directs et indirects).

7.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

7.2.1. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le site d'étude ne présente aucun habitat d'intérêt communautaire.

De par la nature du projet et la distance le séparant des sites Natura 2000 les plus proches, le projet d'aménagement n'engendrera pas d'incidence directe ou indirecte sur les habitats d'intérêt communautaire.

7.2.2. LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'analyse des impacts pour chacune des espèces d'intérêt communautaire contactées lors de l'étude (qu'elles justifient la désignation d'un des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km ou pas) est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats ou à l'Annexe I de la Directive Oiseaux présentes ou potentiellement présentes sur le site d'étude et incidences du projet

Directive habitats/Oiseaux	Espèces	Présence de l'espèce sur le site du projet	Potentialités d'accueil du site du projet pour ces espèces	Incidences potentielles différentielles brutes avec le parc existant	
Espèces d'intérêt communautaire n'ayant pas désigné les sites Natura 2000 étudiés					
Espèces d'oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	Alouette lulu	Présente	Fortes (avérées en période d'hivernage)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Balbuzard pêcheur	Présent	Faibles (présent uniquement en migration)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Nulle pour les habitats d'alimentation**
	Busard cendré	Présent	Fortes (avérées en période de reproduction)	**Faible pour les habitats de reproduction (nid présent hors zone d'étude)**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Busard des Roseaux	Présent	Fortes (avérées en halte migratoire)	**Très faible pour les habitats de reproduction (non observé en période nuptiale)**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Busard-Saint-Martin	Présent	Fortes (avérées en période de reproduction)	**Faible pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**

Directive habitats/Oiseaux	Espèces	Présence de l'espèce sur le site du projet	Potentialités d'accueil du site du projet pour ces espèces	Incidences potentielles différentielles brutes avec le parc existant	
	Cigogne blanche	Présente	Faibles (présent uniquement en déplacement)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Très faible pour les habitats d'alimentation**
	Faucon pèlerin	Présent	Fortes (présent toute l'année)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Grande Aigrette	Présente	Fortes (avérées en halte migratoire)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Martin-pêcheur d'Europe	Présent uniquement dans l'aire d'étude immédiate	Nulle (présent uniquement dans la vallée humide)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Nulle pour les habitats d'alimentation**
	Mouette mélanocéphale	Présente	Fortes (avérées en halte migratoire)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Pluvier doré	Présent	Fortes (avérées en halte migratoire)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Faible pour les habitats d'alimentation**
	Spatule Blanche	Présente	Faibles (présent uniquement en migration)	**Nulle pour les habitats de reproduction**	**Nulle pour les habitats d'alimentation**
Espèces de Chiroptères inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats	Barbastelle d'Europe Grand Murin Grand Rhinolophe Murin de Bechstein	Présentes	Faibles	**Nulle pour les gîtes**	**Faible pour les corridors de vol et potentiels habitats de chasse (très peu favorables)**
	Murin à oreilles échancrées Petit Rhinolophe	Non contactées	Très Faibles	**Nulle pour les gîtes**	**Très faible pour les corridors de vol et potentiels habitats de chasse (très peu favorables)**
Espèces de Chiroptères inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats	Murin à moustaches Murin d'Alcathoe Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard gris Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune	Présentes	Faibles à Modérées	**Nulle pour les gîtes**	**Faible (perturbation temporaire des terrains de chasse et couloirs de vol sur le site)**

L'impact direct du projet sur la faune d'intérêt communautaire sera nul à faible sur le site d'étude.

Le projet aura un impact différentiel nul à faible sur la chiroptérofaune d'intérêt communautaire. Le projet entrainera une perturbation temporaire des corridors de vol présents sur site, et terrains de chasse situés à proximité immédiate du site (aire d'étude rapprochée de 100 m autour du site).

Le projet aura un impact différentiel très faible à faible sur l'avifaune d'intérêt communautaire (n'ayant pas désigné les sites Natura 2000 en question). Le projet de renouvellement de parc éolien entrainera la destruction partielle et temporaire du territoire de chasse du Busard Saint-Martin ou encore du Faucon pèlerin. Des habitats d'alimentation de substitution sont localisés à proximité immédiate du projet.

8. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Les mesures d'évitement et de réduction appliquées dans le cadre du projet sont présentées au chapitre 23 de l'étude faune-flore-habitats. Elles sont listées ci-après pour rappel :

Mesures d'évitement et de réduction liées à la conception du projet (prises en compte dans la définition des impacts bruts) :

- **Mesure MNE1 :** Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire ;

Mesure d'évitement :

- **Mesure MNE2 :** Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Mesures de réduction :

- **Mesure MNR1 :** Réduction technique – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **Mesure MNR2 :** Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières ;
- **Mesure MNR3 :** Réduction technique –Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes et limitation de reposoirs pour la faune volante ;
- **Mesure MNR4 :** Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température.

9. IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le Tableau 29 met en évidence les impacts résiduels pour chaque compartiment biologique d'intérêt communautaire après mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.

Tableau 29 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction

Nom de l'espèce	Impacts potentiels bruts du projet	Durée	Interaction entre les milieux de prédilection des espèces et les milieux de la ZIP	Quantification de l'impact résiduel après mise en place des mesures adéquates
Poissons				
Poissons	Nul	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Absence	**Nul**
Amphibiens				
Triton crêté	Nul	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Très faible	**Nul**
Mammifères marins				
Mammifères marins	Nul	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Absence	**Nul**
Invertébrés				
Lucane cerf-volant	Nul	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Absence	**Nul**
Ecaille chinée	Nul		Absence	**Nul**
Agrion de Mercure	Nul		Absence	**Nul**
Damier de la succise	Nul		Absence	**Nul**
Leucorrhine à gros thorax	Nul		Absence	**Nul**
Chiroptères				
Petit Rhinolophe	Très Faibles	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Très Faible. Espèce non contactée sur le site.	**Négligeable**
Grand Rhinolophe	Très Faibles à Faibles		Modéré	**Négligeable**
Barbastelle d'Europe	Faibles		Modéré	**Négligeable**
Grand Murin	Très Faibles à Faibles		Modéré	**Négligeable**
Murin de Bechstein	Très Faibles à Faibles		Modéré	**Négligeable**
Murin à oreilles échancrées	Faibles		Très Faible. Espèce non contactée sur le site.	**Négligeable**

Nom de l'espèce	Impacts potentiels bruts du projet		Durée	Interaction entre les milieux de prédilection des espèces et les milieux de la ZIP	Quantification de l'impact résiduel après mise en place des mesures adéquates
Avifaune					
Alouette lulu	Nulle pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation	Incidence directe et temporaire Incidence indirecte et temporaire	Faible (ZIP utilisée en stationnement en hivernage)	**Négligeable**
Balbuzard pêcheur	Nulle pour les habitats de reproduction	Nulle pour les habitats d'alimentation		Faibles (présent uniquement en migration)	**Négligeable**
Busard cendré	Faible pour les habitats de reproduction (nid présent hors zone d'étude)	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en période de reproduction)	**Négligeable**
Busard des Roseaux	Très faible pour les habitats de reproduction (non observé en période nuptiale)	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en halte migratoire)	**Négligeable**
Busard-Saint-Martin	Faible pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en période de reproduction)	**Négligeable**
Cigogne blanche	Nulle pour les habitats de reproduction	Très faible pour les habitats d'alimentation		Faibles (présent uniquement en déplacement)	**Négligeable**
Faucon pèlerin	Nulle pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (présent toute l'année)	**Négligeable**
Grande Aigrette	Nulle pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en halte migratoire)	**Négligeable**
Martin-pêcheur d'Europe	Nulle pour les habitats de reproduction	Nulle pour les habitats d'alimentation		Nulle (présent uniquement dans la vallée humide)	**Nul**
Mouette mélanocéphale	Nulle pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en halte migratoire)	**Négligeable**
Pluvier doré	Nulle pour les habitats de reproduction	Faible pour les habitats d'alimentation		Fortes (avérées en halte migratoire)	**Négligeable**
Spatule Blanche	Nulle pour les habitats de reproduction	Nulle pour les habitats d'alimentation		Faibles (présent uniquement en migration)	**Négligeable**

10. MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Dans le cas présent, en l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS

Les mesures de suivi mise en œuvre dans le cadre du projet sont présentées au chapitre 25 de l'étude faune-flore-habitats.

Mesures de suivis :

- **Mesure MNS1 :** Suivi de l'activité des Chiroptères dans la zone d'étude après implantation des éoliennes à hauteur de nacelle ;
- **Mesure MNS2 :** Suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes ;
- **Mesure MNS3 :** Suivi de la mortalité des chiroptères et des oiseaux aux pieds de toutes les éoliennes.
- **Mesure MNS4 :** Suivi spécifique de l'activité des Busards dans la zone d'étude après implantation des éoliennes

12. CONCLUSION DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

A l'issue de la précédente analyse, on peut conclure à l'absence d'atteinte du projet sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000 concernés par la présente étude, mêmes si les risques ne sont pas nuls pour certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères.

Précisons également qu'il n'y aura pas d'effets de rupture de corridor écologique, de modification du comportement hydrique ou de pollutions (régulières ou accidentelles) remettant en cause l'état de conservation des sites Natura 2000, tout comme le projet n'engendrera pas de modifications de gestion des habitats des sites Natura 2000 consécutifs à sa mise en œuvre.

13. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES INCIDENCES DU PROJET

Différentes méthodes ont été utilisées afin d'évaluer les incidences du projet :

- **Une enquête de terrain effectuée par ALISE** en 2024-2025. Des prospections ont été réalisées afin de recenser les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et la capacité d'accueil des habitats en vue de l'évaluation des incidences. Ces prospections ont permis de réaliser un « état zéro » de la zone d'étude ;
- **La consultation de divers documents** relatifs aux habitats et espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 (DOCOB, atlas existants, …).

14. BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.)** (2001) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.)** (2004) : Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.)** (2002) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord)** (2005) : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.)** (2004) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUÉRÉ E. (coord.)** (2002). « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.),** 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom.
- ✓ **LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L.** (2013) : – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ✓ **MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE** (2004) : - Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000. 62p.
- ✓ **RENAULT E.**, 2012. Document d'Objectifs Natura 2000 – Littoral cauchois. Tome 0 : L'essentiel. Conservatoire du littoral, DREAL Haute-Normandie, 27 p.
- ✓ **SOFIANOS A.**, Octobre 2008., Document d'Objectifs du site Natura 2000 « bassin de l'Arques », Site FR 2300132. Fédération de Seine-Maritime pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Sites Internet consultés :

INPN : http://inpn.mnhn.fr/accueil/index
DREAL Normandie : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/
Géoportail : http://www.geoportail.gouv.fr/accueil

15. REDACTEURS ET INTERVENANTS DU DOSSIER

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires, cartographie et rédaction	Samuel VASSEUR Adam YADALLEE Nicolas NOEL	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 www.alise-environnement.fr
Relecture	NOEL Nicolas		

ANNEXE 11 : FICHES SONDAGES DE SOL (DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE)

Sondage n°S1

Réalisé le 30/04/2025

A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer

Contexte géomorphologique : *Plateau*

Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-40 : Limon argileux, brun foncé, quelques éléments grossiers (craie), sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	40-110 : Limon argileux, brun avec légère variation de teinte, dépourvu d'élément grossier, sain.
50 - 80	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :

AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S2

Réalisé le 30/04/2025

A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer

Contexte géomorphologique : *Tête de vallée sèche*

Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-35 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	35-80 : Limon, brun, homogène, dépourvu d'élément grossier, sain,
50 - 80	STH	-	-	-	80-120 : Limon argileux, brun, homogène, dépourvu d'élément grossier, sain.
80 - 120	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°26 : Sols plus ou moins profonds, limoneux, parfois lessivés, souvent à graviers de silex, sur formations résiduelles à silex, des bordures de plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :

AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S3

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-25 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	g	10	-	10	25-120 : Limon, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
50 - 80	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S4

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Saint-Martin-le-Gaillard
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-50 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, quelques taches "rouille" de 30 à 40 cm,
25 - 50	STH	-	-	-	50-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
50 - 80	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S5

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Saint-Martin-le-Gaillard
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site
0 - 25	STH	-	-	-	0-30 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	30-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
50 - 80	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S6

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site
0 - 25	STH	-	-	-	0-60 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	60-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, quelques taches "rouille" de 75 à 80 cm puis sain.
50 - 80	g	10	-	10	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S7

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Bord de chemin*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-30 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie), sec,
25 - 50	STH	-	-	-	30-80 : Limon, brun, sain, dépourvu d'élément grossier,
50 - 80	STH	-	-	-	80-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
80 - 120	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S8

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-30 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	30-80 : Limon, brun, sain, dépourvu d'élément grossier,
50 - 80	STH	-	-	-	80-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
80 - 120	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S9

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site — Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-30 : Limon, brun foncé, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	30-80 : Limon, brun, sain, dépourvu d'élément grossier,
50 - 80	STH	-	-	-	80-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain.
80 - 120	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S10

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Saint-Martin-le-Gaillard
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Pas de photo

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site — Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-50 : Limon argileux, brun foncé, quelques éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	STH	-	-	-	50-120 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier.
50 - 80	STH	-	-	-	Développé sur Limon des plateaux
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque : Pas de photo.

Pas de photo

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S11

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Saint-Martin-le-Gaillard
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50 : Limon argileux, brun foncé, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 50-120 : Limon argileux, brun avec variation de teinte, sain. Développé sur Limon des plateaux
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	STH	-	-	-	
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,
Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.
Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)
Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S12

Réalisé le 30/04/2025
A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer
Contexte géomorphologique : *Plateau*
Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50 : Limon argileux, brun foncé, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 50-120 : Limon argileux, brun avec variation de teinte, sain. Développé sur Limon des plateaux
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	STH	-	-	-	
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,
Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.
Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)
Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S13

Réalisé le 30/04/2025

A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer

Contexte géomorphologique : *Plateau*

Occupation du sol : *Culture*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-120 : Sol à structure variable, limono-argileux, variant de brun à gris, avec morceaux de plastique et brique. => apport extérieur ! Quelque taches "rouille" entre 30 et 50 cm. Développé sur Non reconnu
25 - 50	g	10	-	10	
50 - 80	STH	-	-	-	
80 - 120	STH	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :

AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S22

Réalisé le 21/05/2025

A la tarière à main

Localisation : Criel-sur-Mer

Contexte géomorphologique : *Plateau*

Occupation du sol : *Talus*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0-50 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie). Arrêt forcé (sol dur) Développé sur Limon des plateaux
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°25 : Sols profonds, limoneux, souvent lessivés, parfois forestiers, issus de loess, des plateaux du Petit Caux.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Limons des Plateaux (LP)

Source : Carte géologique n°43 de Dieppe-est à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :

AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S23

Réalisé le 21/05/2025
A la tarière à main

Localisation : Le Tréport
Contexte géomorphologique : *Fond de vallée*
Occupation du sol : *Prairie de fauche*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site — Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	g	10	-	10	0-20 : Limon argileux, brun, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 20-100 : Limon argileux, gris, avec quelques taches rouille/orange à partir de 20cm, calcaire (test HCl), 100-120 : Argile gris/bleu (=horizon réductique). Développé sur Alluvions
25 - 50	g	10	-	10	
50 - 80	g	10	-	10	
80 - 120	G	-	-	-	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°148 : Sols moyennement profonds à profonds, généralement hydromorphes, parfois calcaires, des vallées alluviales de Haute-Normandie.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Alluvions fluviatiles (Fz)

Source : Carte géologique n°32 de Saint-Valéry-sur-Somme Eu à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : 100

⇨ **Caractère humide : Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S24

Réalisé le 21/05/2025
A la tarière à main

Localisation : Le Tréport
Contexte géomorphologique : *Fond de vallée*
Occupation du sol : *Prairie de fauche*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site — Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	g	10	-	10	0-10 : Limon argileux, brun, rares éléments grossiers, sain (sans trace d'hydromorphie), 10-120 : Limon argileux, gris, avec quelques taches rouille/orange à partir de 10cm, calcaire (test HCl). Développé sur Alluvions
25 - 50	g	10	-	10	
50 - 80	g	10	-	10	
80 - 120	g	10	-	10	

Selon le Référentiel Régional pédologique,

Unité cartographique de sol : UCS n°148 : Sols moyennement profonds à profonds, généralement hydromorphes, parfois calcaires, des vallées alluviales de Haute-Normandie.

Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Alluvions fluviatiles (Fz)

Source : Carte géologique n°32 de Saint-Valéry-sur-Somme Eu à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : 100

⇨ **Caractère humide : Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisol

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S25

Réalisé le 21/05/2025
A la tarière à main

Localisation : Le Tréport
Contexte géomorphologique : *Fond de vallée*
Occupation du sol : *Pelouse*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-60 : Limon argileux, gris clair, taches rouille/orange à partir de 30 cm,
25 - 50	g	10	-	10	60-120 : Argile limoneuse, gris tirant vers le blanc, calcaire, (de 60 à 80 cm : quelques petites coquilles millimétriques blanches, sain (sans trace d'hydromorphie)), taches "rou
50 - 80	g	5	-	5	Développé sur Alluvions
80 - 120	g	20	-	20	

Selon le Référentiel Régional pédologique,
Unité cartographique de sol : UCS n°148 : Sols moyennement profonds à profonds, généralement hydromorphes, parfois calcaires, des vallées alluviales de Haute-Normandie.
Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Alluvions fluviatiles (Fz)
Source : Carte géologique n°32 de Saint-Valéry-sur-Somme Eu à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

Sondage n°S26

Réalisé le 21/05/2025
A la tarière à main

Localisation : Le Tréport
Contexte géomorphologique : *Fond de vallée*
Occupation du sol : *Berge de canal*

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache ox	% tache déf	% tache total	Profil relevé sur site – Description des horizons (profondeur en cm)
0 - 25	STH	-	-	-	0-20 : Limon argileux, brun, dépourvu d'élément grossier, sain (sans trace d'hydromorphie),
25 - 50	g	10	-	10	20-80 : Limon argileux, gris clair, taches "rouille" à partir de 40 cm,
50 - 80	g	10	-	10	80-120 : Argile gris clair avec taches "rouille".
80 - 120	g	10	-	10	Développé sur Alluvions

Selon le Référentiel Régional pédologique,
Unité cartographique de sol : UCS n°148 : Sols moyennement profonds à profonds, généralement hydromorphes, parfois calcaires, des vallées alluviales de Haute-Normandie.
Source : Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237) - A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014.

Formation géologique lue sur carte : Alluvions fluviatiles (Fz)
Source : Carte géologique n°32 de Saint-Valéry-sur-Somme Eu à 1/50 000

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

⇨ **Caractère humide : Sol non significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque :

La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

Légende des sigles :
AF = Arrêt forcé du sondage
déf = Déferrification
g = Caractère rédoxique (pseudogley)
(g) = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH
G = Horizon réductique (gley)
H = Horizon histique (tourbeux)
ox = Oxydation
STH = Sans trace d'hydromorphie
ZH = Zone humide

ANNEXE 12 : FICHES DES PLACETTES FLORISTIQUES

Les résultats des 5 placettes d'inventaires sont regroupés dans les tableaux suivants (un tableau de relevé par placette). Pour tous les tableaux suivants :

- **en gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 % ;
- ***en italique gras*** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- en bleu : les espèces caractéristiques de zones humides.

Numéro du relevé	**P1**		**Zone non humide** **(Moins de 50% des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)**
Surface (m²)	7		
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
Alopecurus pratensis	**90**	**90**	
Symphytum officinale	10	100	
Lolium perenne	<5		
Cirsium arvense	<5		

Photo 45 : Placette 2

Numéro du relevé	**P2**		**Zone non humide** **(Moins de 50% des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)**
Surface (m²)	7		
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
Alopecurus pratensis	**50**	**50**	
Lolium perenne	40	90	
Symphytum officinale	10	100	
Dactylis glomerata	<5		
Ranunnculus acris	<5		
Equisetum arvense	<5		

Photo 46 : Placette 3

Numéro du relevé	P3		Zone humide (Plus de 50% des espèces dominantes du relevé est indicatrice de ZH)
Surface (m²)	7		
STRATE HERBACEE			
Recouvrement = 100 %			
Symphytum officinale	55	55	
Alopecurus pratensis	35	90	
Lolium perenne	10	100	
Dactylis glomerata	<5		
Ranunnculus acris	<5		

Photo 47 : Placette 3

Numéro du relevé	P4		Zone non humide (Aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)
Surface (m²)	110		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE ARBORÉE			
Recouvrement = 90 %			
Prunus avium			
Carpinus betulus			
Acer campestre			
Crataegus monogyna			
STRATE ARBUSTIVE			
Recouvrement = 15 %			
Prunus avium			
Rosa canina			
Rubus fruticosus			
STRATE HERBACÉE			
Recouvrement = 85 %			
Brachypodium sylvaticum	60	60	
Hedera helix	*20*	*80*	
Arctium lappa	5	85	
Galium aparine	<5		
Geranium robertianum	<5		

Photo 48 : Placette 4

Numéro du relevé	P5		
Surface (m²)	110		
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)	
STRATE ARBORÉE			
Recouvrement = 100 %			
Fraxinus excelcior	70	70	
Ulmus minor	*30*	*100*	
STRATE ARBUSTIVE			
Recouvrement = 50 %			
Ulmus minor	*30*	*30*	
Crataegus monogyna	*20*	*50*	
Rosa canina	<5		
Rubus fruticosus	<5		
STRATE HERBACÉE			
Recouvrement = 90 %			
Brachypodium sylvaticum	**70**	**70**	
Schedonorus arundinaceus	15	85	
Chaerophyllum temulum	5	90	
Plantago major	<5		
Trifolium repens	<5		
Arctium lappa	<5		
Vicia sativa	<5		
Dactylis glomerata	<5		
Ranunculus acris	<5		
Hedera helix	<5		
Urtica dioica	<5		
Heracleum sphondylium	<5		

Zone non humide

(Aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

Photo 49 : Placette 5

ANNEXE 12 : CONVENTIONS DE BRIDAGE DES TRAVAUX AGRICOLES AVEC LES 4 EXPLOITANTS

PROTOCOLE

- Mise en place d'une procédure de bridage agricole -

DESIGNATION DES PARTIES

Si l'une de ces personnes est représentée (procuration), assistée (curatelle ou sauvegarde de justice) ou autorisée (tutelle), cette information et l'identification du représentant ou du tuteur/curateur/mandataire de sauvegarde est ajoutée ; tout document justifiant de cette situation est annexé aux présentes. Si plusieurs de ces personnes sont représentées par une même personne, son identification complète est indiquée une première fois, puis seulement ses prénom et nom sont ensuite rappelés.

EXPLOITANT TITULAIRE DU BAIL RURAL (écrit ou verbal)

Société : EARL DELEALICE
Forme sociale : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
Registre d'immatriculation et numéro SIREN : RCS Dieppe 819 475 625
Siège : 24 Rue de la Care 76 260 Saint Rémy Boscrocourt

Représentée par Monsieur Damien LESAGE et Madame Brigitte LESAGE

Déclarant avoir tous pouvoirs à l'effet des présentes en vertu des statuts.

Ci-après dénommé(s) l'« EXPLOITANT ».

SOCIETE

La société dénommée CRIEL ENERGIES, Société par actions simplifiée au capital de TRENTE SEPT MILLE EUROS (37.000,00 €), dont le siège social est à BEGLES (33130), 213 cours Victor Hugo, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de BORDEAUX et identifiée sous le n° SIREN 452 536 881.
Représentée par Mme Audrey GOMES, dûment habilitée à la présente en vertu du mandat spécial joint en Annexe 1, donné par Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER « Président de la société AVENTO HOLDING, elle-même Présidente de la société VALOREM ».

Ci-après la « SOCIETE ».

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ci-après désignés ensemble : les « PARTIES » ou individuellement la « PARTIE ».

EXPOSE PRELIMINAIRE

L'EXPLOITANT mène une activité agricole sur les parcelles cadastrées en section ZE n°17 sur la commune de Saint Martin Le Gaillard, et ZA n°23 et ZA n°34 sur la commune de Saint Rémy Boscrocourt, conformément aux accords avec les propriétaires lui conférant des droits de jouissance sur les terrains.

Préalablement aux présentes, l'Exploitant, la société VALOREM et les propriétaires des parcelles mentionnées ci-après ont signé deux promesses de bail emphytéotique comportant constitution de servitudes en date du 26/11/2024 et du 13/01/2025, permettant à la SOCIETE de construire et exploiter un parc éolien sur la commune de Saint Martin Le Gaillard ; l'Exploitant étant intervenu pour accepter toutes les conditions de ce bail et des servitudes.

Dans le cadre de ce parc éolien, la SOCIETE doit obtenir une autorisation environnementale autorisant l'exploitation dudit parc éolien dont l'obtention ne pourra se faire que sous réserve du respect de certaines mesures, dont la réalisation d'un « bridage agricole ». Ce bridage consiste en un arrêt des turbines qui se situent à une distance donnée d'une ou plusieurs parcelles sur laquelle des travaux agricoles doivent avoir lieu, et ce afin de préserver le plus efficacement possible la faune locale.

1

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ont souhaité s'accorder sur les mesures à respecter par chacun pour réaliser au mieux ce bridage agricole et ont, en conséquence, décider de la signature du présent Protocole (le « PROTOCOLE »).

ARTICLE 1 : OBJET DU PROTOCOLE

L'EXPLOITANT et la SOCIETE s'engagent à respecter les dispositions décrites ci-après afin de réaliser un « bridage agricole » concernant les travaux agricoles listés ci-dessous sur les parcelles suivantes (ci-après le « TERRAIN »).

- Parcelles situées à 100 m de l'Eolienne n°8 :

Commune - Département	Section	N° Parcelle(s)
Saint Martin Le Gaillard – Seine-Maritime	ZE	17
Saint Remy Boscrocourt – Seine-Maritime	ZA	23
Saint Remy Boscrocourt – Seine-Maritime	ZA	34

ARTICLE 2 : TRAVAUX CONCERNÉS

Un bridage agricole sera mis en place lors des travaux agricole suivants (les TRAVAUX AGRICOLES ») :

- Labours
- Fauches
- Moissons

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

3.1 Rappel de la société de projet :

La SOCIETE s'engage à envoyer deux courriers dans l'année rappelant la procédure : en septembre et en juin. Elle transmettra les coordonnées de la personne à contacter.

L'EXPLOITANT s'engage à transmettre **dans les meilleurs délais avant le début des TRAVAUX AGRICOLES**, les informations mentionnées ci-après et nécessaires à la Société pour mettre en œuvre l'arrêt des turbines.

3.2 - Transmission des informations par l'EXPLOITANT :

L'EXPLOITANT contactera la société de la manière suivante :

Service- CONDUITE - Groupe VALOREM
N° de téléphone : 06 14 93 39 82 (SMS ou appel téléphonique) / conduite@valemo.fr

Il indiquera préalablement la culture sur la ou les parcelles concernées.

Il s'engage à transmettre les informations suivantes (les « INFORMATIONS ») :

- Parc éolien de CRIEL ENERCIES – Eolienne n° 8 ;

2

- N° de la parcelle concernée ;
- Catégorie de TRAVAUX AGRICOLES concernés ;
- Date et heure de démarrage des TRAVAUX AGRICOLES ;
- Date de fin des TRAVAUX AGRICOLES.

L'EXPLOITANT ne sera pas tenu pour responsable en cas d'oubli de déclaration préalable des TRAVAUX AGRICOLES.

3.3 - Début de la campagne de bridage agricole :

Sous réserve de la transmission des INFORMATIONS dans le délai susmentionné, la SOCIETE s'engage à arrêter les turbines concernées avant le début des TRAVAUX AGRICOLES. La durée d'arrêt des turbines diffère en fonction des travaux agricoles concernés :

- 3 jours pour la moisson et la fauche
- 1 jour pour le labour

La SOCIETE contactera l'EXPLOITANT par téléphone au numéro indiqué ci-dessus afin de l'informer de l'arrêt effectif des turbines.

3.4 - Fin de la campagne de bridage agricole :

Les turbines seront redémarrées conformément à la mesure de réduction indiquée dans l'étude d'impact, 3 jours après une fauche ou moisson ou 1 jour après le labour.

L'EXPLOITANT s'engage à informer a SOCIETE dans les plus brefs délais en cas de retard/difficultés entrainant un décalage de la fin des TRAVAUX AGRICOLES.

La SOCIETE fera ses meilleurs efforts pour prendre en compte ce décalage avant de redémarrer les turbines.

ARTICLE 4 : DUREE DU PROTOCOLE – PRISE D'EFFET

Prise d'effet

Le présent protocole prendra effet sous la condition suspensive que la SOCIETE obtienne le financement bancaire nécessaire à la construction et l'exploitation de son Parc éolien, étant précisé que ce financement doit correspondre à au moins QUATRE-VINGT-DIX (90) % des sommes à engager dans le projet remboursable sur une durée d'au moins 20 ans à un taux annuel fixe inférieur à 4,5% hors assurance.
Cette condition suspensive devra se réaliser au plus tard DIX (10) ans après la signature de ce PROTOCOLE.
A défaut de réalisation de la condition suspensive dans le délai, le présent protocole sera automatiquement caduc sans indemnité de part ni d'autre.

Durée initiale

Le présent protocole est consenti et accepté pour une durée de VINGT (20) ans à compter de la date de mise en service du Parc éolien de CRIEL ENERGIES. La SOCIETE en informera l'EXPLOITANT.

Prorogation

Le présent protocole est susceptible d'être prorogé à l'initiative de la SOCIETE, pour une durée supplémentaire de DOUZE (12) mois. A l'issue du terme ainsi prorogé, la SOCIETE conserve la même faculté pour la même durée, et ainsi de suite, dans la limite de six (6) fois en tout, correspondant ainsi à la durée estimée de développement et d'exploitation d'un parc éolien, jusqu'à son complet démantèlement.

Pour toute prorogation du terme, la SOCIETE portera l'exercice qu'elle ferait de cette faculté à la connaissance de l'EXPLOITANT par lettre recommandée avec avis de réception, un (1) mois au plus tard avant l'arrivée du terme du Protocole en cours.

Résiliation

La SOCIETE aura également la faculté de résilier le présent Protocole à tout moment, sans autre indemnité que celle éventuellement due pour l'année en cours. La SOCIETE notifiera par lettre recommandée avec avis de réception à l'EXPLOITANT cette résiliation, ainsi que la date à laquelle elle prendra effet.

ARTICLE 5 : INDEMNISATION

En contrepartie de l'engagement de l'EXPLOITANT de transmettre les INFORMATIONS, la SOCIETE s'engage à lui verser l'indemnité suivante :

- Une **indemnité par bridage déclaré** d'un montant de **DEUX CENTS EUROS€ (*200 €*)**

Il est précisé que si aucuns des TRAVAUX AGRICOLES mentionnés ci-avant n'est effectué sur le TERRAIN, aucune indemnité ne sera versée.
De même, si les TRAVAUX AGRICOLES sont réalisés sur le TERRAIN mais que l'EXPLOITANT omet d'en informer la SOCIETE ou ne respecte pas la procédure visée à l'article 3 ci-avant, l'indemnité ne sera pas versée pour les travaux concernés.
Les indemnités sont limitées à un labour, une moisson et une fauche par culture par groupement de parcelles situés à proximité d'une éolienne.

ARTICLE 6 : TERMES DE PAIEMENT

L'Indemnité sera versée par la SOCIETE à l'EXPLOITANT dans les trente (30) jours calendaires de la date du bridage déclaré. Le paiement interviendra par virement (RIB en ANNEXE 3).

ARTICLE 7 : CHANGEMENT D'EXPLOITANT DU TERRAIN/ CESSATION D'ACTIVITE/ SUCCESSION

En cas de cessation d'activité ou de changement d'exploitant du TERRAIN, l'EXPLOITANT s'engage à en informer la SOCIETE trois (3) mois avant la date de fin d'activité ou de changement d'exploitant. En cas de transmission directe de son contrat d'exploitation (bail rural, mise à disposition), l'EXPLOITANT s'engage à informer le nouvel exploitant de l'existence du présent Protocole afin que le nouvel exploitant respecte les termes du présent accord dans leur intégralité.
En cas de décès de l'EXPLOITANT, l'intégralité des dispositions de ce protocole engagera ses héritiers s'ils reprennent l'exploitation des parcelles concernées.

ARTICLE 8 : FACULTE DE SUBSTITUTION

La SOCIETE pourra céder les droits qu'elle tient du présent protocole ou pourra substituer dans ses droits et obligations, toute personne physique ou morale, par notification par lettre recommandée avec accusé de réception au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT, à la condition que cette substitution porte sur la totalité des droits tenus du présent accord.

ARTICLE 9 : NEGOCIATIONS

Après avoir pu débattre des aspects particuliers et de l'équilibre global d'un accord avec la Société, les Parties consentent au Protocole librement et de manière éclairée. L'équilibre entre les Parties réside dans l'ensemble du protocole et non dans un ou quelques passages isolés de ceux qui les précèdent, les suivent et les entourent.

ARTICLE 10 : PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

La Société s'engage sur la protection des données à caractère personnel conformément aux

obligations légales et réglementaires en vigueur. La Société collecte et traite les données à caractère personnel des Exploitants uniquement pour les finalités décrites au préambule. Les droits et obligations et toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension des traitements de données à caractère personnel réalisés par la Société sont développés en **Annexe 4**, cette dernière fait partie intégrante des présentes.

ARTICLE 11. DIVERS

11.1 Solidarité – Indivisibilité
Si plusieurs personnes ont la même qualité (Propriétaire ou Exploitant), toutes consentent à la Promesse de manière solidaire et indivisible entre elles, au profit de la Société.

11.2 Confidentialité
Le Protocole est confidentiel. Les Parties s'interdisent donc d'en évoquer l'existence ou le contenu à des tiers, sauf dans la mesure imposée par les textes, par une décision de justice ou au profit d'un professionnel tenu au secret (notaire, huissier, avocat, comptable, par exemple) ou aux services administratifs compétents dans le cadre de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

11.3 Litiges
Toute difficulté relative à la Promesse est soumise, à défaut d'accord amiable des Parties, aux juridictions situées dans le ressort dans lequel le défendeur a son domicile/siège social. Si le Propriétaire est une personne physique, agissant hors de son activité professionnelle, il lui est possible, préalablement à toute saisine d'une juridiction, de recourir à un médiateur de la consommation dans les conditions prévues au Titre Ier du Livre VI du Code de la consommation (articles L. 611-1 et suivants).

11.4 Election de domicile
Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les Parties élisent domicile en leur domicile et sièges respectifs rappelés en tête du présent Protocole. Elles s'engagent à se faire part de tout changement à cet égard.

ARTICLE 12 - ANNEXES

La présente convention comporte les pièces annexes suivantes (cocher les cases correspondantes), qui en font parties intégrantes :

- ☒ Annexe 1 : Mandat de la SOCIETE
- ☒ Annexe 2 : Plan des parcelles concernées
- ☒ Annexe 3 : RIB de l'Exploitant
- ☒ Annexe 4 : Protection des données à caractère personnel

Fait à..... en autant d'exemplaires originaux et identiques que de signataires, soit 3 originaux.

Signatures :

ANNEXE 1

Mandat de la société

MANDAT

Je soussigné, Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER, en qualité de Président de AVENTO HOLDING, elle-même Président de la société VALOREM, société par actions simplifiée dont le siège social est situé 213 cours Victor Hugo 33130 BEGLES, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BORDEAUX sous le numéro 995 588 739,

Donne mandat à Madame Audrey GOMES,

Afin de me représenter pour l'établissement et la signature :

- de toutes promesses de bail (emphytéotique, civil, rural, etc.), des avenants à ces promesses de bail, des promesses ou conventions de servitudes, des conventions de mise à disposition de terrains, des commodats agricoles, des contrats agricoles ou de coactivité, des contrats de compensation environnementale (contrat de prestation de services, ORE, bail, etc.) et plus généralement, tout protocole d'accord ou convention en matière foncière afférents au développement et à l'exploitation d'un projet de production ou stockage d'électricité d'origine renouvelable (parcs éoliens, photovoltaïques, agrivoltaïques, hydroélectriques, hydrogènes, poste HTB, etc...).
- de l'ensemble des protocoles de pose de mât de mesure de vent, dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien

Il est précisé en tant que de besoin, que le présent mandat est révocable à tout moment, sans préavis ni indemnité.

Ce mandat est valable à compter de ce jour et cela pour une durée de deux années.

Fait à Bègles,
Le 01 mars 2025

Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER
Président de AVENTO HOLDING
elle-même Président de VALOREM
« Bon pour mandat »

Jean-Yves Grandidier

Madame Audrey GOMES
Cheffe de projet développement

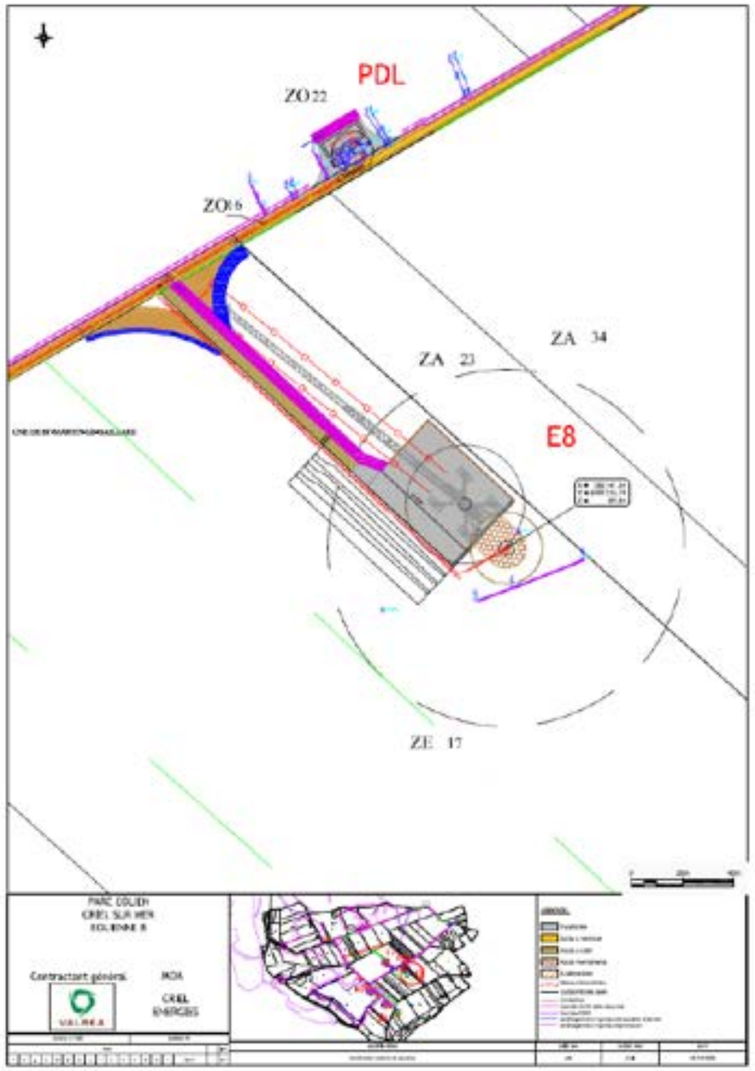
« Bon pour acceptation du mandat »

Audrey GOMES

213, cours Victor Hugo - 33130 BEGLES / www.valorem-energie.com
Tél +33 (0)5 56 49 42 65 / Fax +33 (0)5 56 49 24 56 / contact@valorem-energie.com
VALOREM S.A.S au capital de 10 175 975 Euros - RCS Bordeaux 995 588 739 - APE 7112B

ANNEXE 2

Plan des parcelles concernées



7

ANNEXE 3

RIB de l'EXPLOITANT

CONFIDENTIEL

8

ANNEXE 4

NOTICE D'INFORMATION
RELATIVE AUX DONNÉES A CARACTÈRE PERSONNEL

destinée aux personnes physiques ayant la qualité de

(1) exploitant, (2) représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou représentant d'une société possédant l'une de ces qualités.

Nous vous invitons à lire attentivement le présent document.
Pour toute question, n'hésitez pas à contacter le délégué à la protection des données (coordonnées ci-après).

La protection des données à caractère personnel est l'une des priorités au sein du Groupe Valorem. C'est pourquoi il est important pour nous de veiller à ce que le traitement de vos données soit effectué de manière adéquate et conforme aux dispositions légales et réglementaires.

Par « ***données à caractère personnel*** » ou « ***données personnelles*** », il faut entendre :
« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (dénommée «personne concernée»); est réputée être une «personne physique identifiable» une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale ».

Le Groupe Valorem (auquel appartient la SOCIETE) est spécialisé notamment dans la recherche de sites éoliens et photovoltaïques, la conception, la mise en œuvre et l'exploitation d'installations de production électrique d'origine renouvelable. Dans ce cadre, la SOCIETE est amenée à prendre attache auprès de personnes physiques ayant la qualité de propriétaire d'un terrain, d'usufruitier, de nu-propriétaire, d'exploitant, de représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou de représentant d'une société ayant l'une de ces qualités (ci-après les PROPRIETAIRES et les EXPLOITANTS).

Cette Notice décrit comment la SOCIETE traite les données à caractère personnel des EXPLOITANTS.

La SOCIETE s'entend dans le cadre des présentes comme la société Valorem - société par actions simplifiée au capital de 9 540 030,00 €€, sise 213, Cours Victor Hugo - 33130 Bègles, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Bordeaux sous le numéro B 395 388 739 - et ses affiliées directes ou indirectes entendues comme sociétés contrôlées par VALOREM au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce (la «SOCIETE »).

Cette Notice concerne les traitements de données à caractère personnel dont la SOCIETE est ***responsable de traitement*** (c'est-à-dire *« la personne physique ou morale, [...] qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens du traitement »*).

Le Groupe Valorem (auquel appartient la **SOCIETE**), dans cette volonté de protéger au mieux les données à caractère personnel des PROPRIETAIRES et EXPLOITANTS a nommé un délégué à la protection des données (« DPO ») qui est votre interlocuteur privilégié pour toutes vos questions concernant vos données personnelles.

Vous pouvez contacter le DPO de la SOCIETE par courrier ou email à l'adresse suivante :
DPO Groupe Valorem - 213 Cours Victor Hugo - 33130 Bègles -CIL@valorem-energie.com

1. Les données à caractère personnel traitées par la SOCIETE

Dans le cadre des contrats conclus et des échanges préalables, la SOCIETE est amenée à collecter et traiter certaines de vos données à caractère personnel. La collecte de données à caractère personnel par la SOCIETE peut-être une collecte directe, c'est-à-dire que vos données sont communiquées par vous-même (dans le cadre des relations contractuelles ou précontractuelles).
La SOCIETE collecte également des données à caractère personnel de manière indirecte auprès de tiers (tels que des prestataires et/ou des organismes publics habilités pour les données accessibles au public, notamment les relevés de propriété destinés aux tiers).

1.1 Informations nécessaires à la prise de contact et aux échanges précontractuels :
- Informations relatives à l'identité (nom et nom de jeune fille, prénom),
- Informations relatives à la propriété concernée (numéro de parcelle que vous exploitez, titre)
- Informations de contact (adresse postale, adresse e-mail et/ou numéro de téléphone),

1.2 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole :
- Informations relatives à l'identité (date et lieu de naissance),
- Montant de l'indemnité

- Informations relatives à la signature et l'exécution du contrat (signature).

1.3 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole
- le cas échéant, régime matrimonial, lieu de l'union et identité de l'époux,
- Nationalité et pays de résidence,
- Profession,
- RIB/coordonnées bancaires.

Nous attirons votre attention sur le fait que les données à caractère personnel collectées et traitées par la SOCIETE conditionnent les échanges précontractuels et la conclusion des contrats/protocoles avec vous. En cas de refus de votre part, aucun échange et aucune relation contractuelle ne pourra intervenir entre vous et la SOCIETE.

Nous vous invitons à informer dans les meilleurs délais le DPO ou toute autre personne pertinente en cas de changement / modification de l'une de vos données à caractère personnel afin que les données traitées par la SOCIETE soient des données exactes et à jour.

2. Les finalités des traitements

Vos données personnelles sont notamment traitées par la SOCIETE en vue des discussions précontractuelles, de la conclusion et de l'exécution du contrat, aux seules fins du développement, de la cession comme du financement de son projet

3. Fondements juridiques des traitements

Le traitement de vos données personnelles s'effectue sur les bases légales suivantes :
- article 6, alinéa 1, f du RGPD : traitement aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable du traitement, c'est-à-dire construire une relation contractuelle durable.
- article 6, alinéa 1, b du RGPD: le traitement est nécessaire à l'exécution d'un contrat auquel la personne concernée est partie ou à l'exécution de mesures précontractuelles.
- article 6, alinéa 1, c du RGPD : traitement est nécessaire au respect d'une obligation légale à laquelle la SOCIETE est soumis;

4. Vos droits

Dans le cadre du traitement de vos données personnelles, vous bénéficiez de différents droits décrits ci-après :

- ***Droit d'opposition*** : À tout moment, et sans avoir à fournir de motif, vous pouvez vous opposer au traitement de vos données pour des raisons tenant à votre situation particulière.
- ***Droit d'accès*** : Vous pouvez solliciter des informations sur vos données personnelles traitées par la SOCIETE, en particulier concernant les finalités du traitement, les catégories de données personnelles concernées, les catégories de destinataires auxquels lesdites données ont été ou seront communiquées et la durée de conservation des données.
- ***Droit de rectification*** : Vous pouvez demander et obtenir, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel vous concernant qui seraient inexactes. Vous avez le droit d'obtenir que vos données personnelles incomplètes et/ou incorrectes soient complétées et/ou modifiées.
- ***Droit à l'effacement*** : La SOCIETE s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires possible afin que vos données à caractère personnel soient effacées lorsque vous en formulez la demande sauf en cas d'obligation de conservation issue d'une obligation légale notamment.
- ***Droit à la limitation*** : Vous avez le droit d'obtenir la limitation du traitement lorsque l'un des éléments suivants s'applique :
  a) vous contestez l'exactitude de vos données à caractère personnel et ce pendant une durée permettant à la SOCIETE de vérifier l'exactitude de vos données à caractère personnel ;
  b) le traitement est illicite et que vous vous opposez à leur effacement et exigez à la place la limitation de leur utilisation;
  c) la SOCIETE n'a plus besoin de vos données à caractère personnel aux fins du traitement mais celles-ci vous sont encore nécessaires pour la constatation, l'exercice ou la défense de droits en justice ;
  d) lorsque vous avez exercé votre droit d'opposition, pendant la vérification portant sur le point de savoir si les motifs légitimes poursuivis par la SOCIETE prévalent sur les vôtres.
- ***Droit à la portabilité*** : Vous avez le droit de disposer des données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'un traitement par la SOCIETE, dans un format structuré, couramment utilisé et lisible par machine. Vous avez la possibilité de transmettre ces données à un autre responsable de traitement.

Pour exercer vos droits, il vous suffit de contacter le DPO dont vous trouverez les coordonnées en page 1 de la présente notice

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle compétente. L'autorité de contrôle française compétente est la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) dont les coordonnées sont les suivantes :

COMMISSION NATIONALE DE L'INFORMATIQUE ET DES LIBERTÉS
Adresse postale : 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07
Tél : 01 53 73 22 22
Fax : 01 53 73 22 00
https://www.cnil.fr/fr/vous-souhaitez-contacter-la-cnil

5. Destinataires de vos données à caractère personnel

5.1. Dans l'objectif d'atteindre les finalités décrites, les données personnelles collectées et traitées par la SOCIETE peuvent être partagées avec d'autres entités du Groupe Valorem.
La SOCIETE peut également communiquer tout ou partie de vos données à caractère personnel à des tiers au Groupe Valorem, notamment :

- les administrations dans le cadre de l'obtention des autorisations nécessaires à la réalisation des projets de la SOCIETE;
- les prestataires pouvant intervenir dans le cadre de travaux d'aménagements nécessaires à la construction, l'exploitation, la maintenance et au démantèlement du parc éolien ou dans le cadre d'études de faisabilité préalables à l'implantation des éoliennes, installations et raccordement.;
- des professionnels intervenant dans le cadre des projets notamment les notaires, huissiers ou encore géomètres.

En tout état de cause, la SOCIETE s'engage à ce que les destinataires, notamment les sous-traitants, soient tenus à une confidentialité stricte et présentent des garanties suffisantes quant à la mise en œuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées de manière à ce que le traitement concerné réponde aux exigences légales et réglementaires et garantisse la protection de vos droits.

5.2. Vos données personnelles ne seront pas transférées en dehors de l'Union Européenne, et si un tel transfert ne peut être évité, la SOCIETE s'engage à y apporter toutes les garanties requises par la réglementation applicable.

6. Conditions et durée de conservation

La SOCIETE s'engage (i) à mettre en place des mesures de sécurité techniques et organisationnelles appropriées pour préserver la confidentialité, la sécurité et l'intégrité des données à caractère personnel et les protéger contre toute déformation, altération, destruction fortuite ou illicite, endommagement, perte, divulgation ou accès à des tiers non autorisés.

La SOCIETE conserve les données personnelles collectées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire au regard des finalités pour lesquelles elles sont traitées.
A titre d'exemple, la SOCIETE conserve vos données personnelles jusqu'au terme de la relation contractuelle, à moins que des obligations légales de conservation (notamment comptables et fiscales) s'opposent à cette suppression. Par ailleurs, conformément à l'article 17, alinéa 3, e) du RGPD, la SOCIETE se réserve la possibilité de conserver des données personnelles pendant une durée supplémentaire de cinq (5) ans nécessaire à la constatation, à l'exercice ou à la défense des droits de la SOCIETE ou du Groupe Valorem en justice.

***

11

PROTOCOLE

- Mise en place d'une procédure de bridage agricole -

DESIGNATION DES PARTIES

Si l'une de ces personnes est représentée (procuration), assistée (curatelle ou sauvegarde de justice) ou autorisée (tutelle), cette information et l'identification du représentant ou du tuteur/curateur/mandataire de sauvegarde est ajoutée ; tout document justifiant de cette situation est annexé aux présentes. Si plusieurs de ces personnes sont représentées par une même personne, son identification complète est indiquée une première fois, puis seulement ses prénom et nom sont ensuite rappelés.

EXPLOITANT TITULAIRE DU BAIL RURAL (écrit ou verbal)

Société : SCEA LA ROSERAIE
Forme sociale : Société Civile d'Exploitation Agricole
Registre d'immatriculation et numéro SIREN : RCS Dieppe 481 776 821
Siège : 1 Rue du Clos Hardy 76370 GRENY

Représentée par Monsieur Pascal DEVINGT et Madame Carole DEVINGT

Déclarant avoir tous pouvoirs à l'effet des présentes en vertu des statuts.

Ci-après dénommé(s) l'« EXPLOITANT ».

SOCIETE

La société dénommée CRIEL ENERGIES, Société par actions simplifiée au capital de TRENTE SEPT MILLE EUROS (37.000,00 €), dont le siège social est à BEGLES (33130), 213 cours Victor Hugo, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de BORDEAUX et identifiée sous le n° SIREN 452 536 881.
Représentée par Mme Audrey GOMES, dûment habilitée à la présente en vertu du mandat spécial, joint en Annexe 1, donné par Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER « Président de la société AVENTO HOLDING, elle-même Présidente de la société VALOREM ».

Ci-après la « SOCIETE ».

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ci-après désignés ensemble : les « PARTIES » ou individuellement la « PARTIE ».

EXPOSE PRELIMINAIRE

L'EXPLOITANT mène une activité agricole sur les parcelles cadastrées en section ZO n°22 sur la commune de Criel Sur Mer conformément au bail rural signé le 08/10/2013.

Préalablement aux présentes, l'Exploitant, la société VALOREM .et le propriétaire de la parcelle mentionnée ci-après ont signé une promesse de bail emphytéotique comportant constitution de servitudes en date du 02/07/2025 permettant à la SOCIETE de construire et exploiter un parc éolien sur la commune de Criel Sur Mer ; l'Exploitant étant intervenu pour accepter toutes les conditions de ce bail et des servitudes.

Dans le cadre de ce parc éolien, la SOCIETE doit obtenir une autorisation environnementale autorisant l'exploitation dudit parc éolien dont l'obtention ne pourra se faire que sous réserve du respect de certaines mesures, dont la réalisation d'un « bridage agricole ». Ce bridage consiste en un arrêt des turbines qui se situent à une distance donnée d'une ou plusieurs parcelles sur laquelle des travaux agricoles doivent avoir lieu, et ce afin de préserver le plus efficacement possible la faune locale.

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ont souhaité s'accorder sur les mesures à respecter par chacun pour réaliser au mieux ce bridage agricole et ont, en conséquence, décider de la signature du présent Protocole (le « PROTOCOLE »).

ARTICLE 1 : OBJET DU PROTOCOLE

L'EXPLOITANT et la SOCIETE s'engagent à respecter les dispositions décrites ci-après afin de réaliser un « bridage agricole » concernant les travaux agricoles listés ci-dessous sur la parcelle suivante (ci-après le « TERRAIN »).

- Parcelle située à 100 m de l'Eolienne n°7 :

Commune - Département	Section	N° Parcelle(s)
Criel Sur Mer – Seine-Maritime	ZO	22

ARTICLE 2 : TRAVAUX CONCERNÉS

Un bridage agricole sera mis en place lors des travaux agricole suivants (les TRAVAUX AGRICOLES ») :

- Labours
- Fauches
- Moissons

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

3.1 Rappel de la société de projet :

La SOCIETE s'engage à envoyer deux courriers dans l'année rappelant la procédure : en décembre et en avril. Elle transmettra les coordonnées de la personne à contacter.

L'EXPLOITANT s'engage à transmettre **dans les meilleurs délais avant le début des TRAVAUX AGRICOLES**, les informations mentionnées ci-après et nécessaires à la Société pour mettre en œuvre l'arrêt des turbines.

3.2 - Transmission des informations par l'EXPLOITANT :

L'EXPLOITANT contactera la société de la manière suivante :

Service- CONDUITE - Groupe VALOREM
N° de téléphone : 06 14 93 39 82 (SMS ou appel téléphonique) / conduite@valorem.fr

Il indiquera préalablement la culture sur la ou les parcelles concernées.

Il s'engage à transmettre les informations suivantes (les « INFORMATIONS ») :

- Parc éolien de CRIEL ENERGIES – Eolienne n° 7 ;
- N° de la parcelle concernée ;
- Catégorie de TRAVAUX AGRICOLES concernés ;
- Date et heure de démarrage des TRAVAUX AGRICOLES ;

- Date de fin des TRAVAUX AGRICOLES.

L'EXPLOITANT ne sera pas tenu pour responsable en cas d'oubli de déclaration préalable des TRAVAUX AGRICOLES.

3.3 - Début de la campagne de bridage agricole :

Sous réserve de la transmission des INFORMATIONS dans le délai susmentionné, la SOCIETE s'engage à arrêter les turbines concernées avant le début des TRAVAUX AGRICOLES. La durée d'arrêt des turbines diffère en fonction des travaux agricoles concernés :

- 3 jours pour la moisson et la fauche
- 1 jour pour le labour

La SOCIETE contactera l'EXPLOITANT par téléphone au numéro indiqué ci-dessus afin de l'informer de l'arrêt effectif des turbines.

3.4 - Fin de la campagne de bridage agricole :

Les turbines seront redémarrées conformément à la mesure de réduction indiquée dans l'étude d'impact, 3 jours après une fauche ou moisson ou 1 jour après le labour.

L'EXPLOITANT s'engage à informer a SOCIETE dans les plus brefs délais en cas de retard/difficultés entrainant un décalage de la fin des TRAVAUX AGRICOLES.

La SOCIETE fera ses meilleurs efforts pour prendre en compte ce décalage avant de redémarrer les turbines.

ARTICLE 4 : DUREE DU PROTOCOLE – PRISE D'EFFET

Prise d'effet

Le présent protocole prendra effet sous la condition suspensive que la SOCIETE obtienne le financement bancaire nécessaire à la construction et l'exploitation de son Parc éolien, étant précisé que ce financement doit correspondre à au moins QUATRE-VINGT-DIX (90) % des sommes à engager dans le projet remboursable sur une durée d'au moins 20 ans à un taux annuel fixe inférieur à 4,5% hors assurance.
Cette condition suspensive devra se réaliser au plus tard DIX (10) ans après la signature de ce PROTOCOLE.
A défaut de réalisation de la condition suspensive dans le délai, le présent protocole sera automatiquement caduc sans indemnité de part ni d'autre.

Durée initiale

Le présent protocole est consenti et accepté pour une durée de VINGT (20) ans à compter de la date de mise en service du Parc éolien de CRIEL ENERGIES. La SOCIETE en informera l'EXPLOITANT.

Prorogation

Le présent protocole est susceptible d'être prorogé à l'initiative de la SOCIETE, pour une durée supplémentaire de DOUZE (12) mois. A l'issue du terme ainsi prorogé, la SOCIETE conserve la même faculté pour la même durée, et ainsi de suite, dans la limite de six (6) fois en tout, correspondant ainsi à la durée estimée de développement et d'exploitation d'un parc éolien, jusqu'à son complet démantèlement.

Pour toute prorogation du terme, la SOCIETE portera l'exercice qu'elle ferait de cette faculté à la connaissance de l'EXPLOITANT par lettre recommandée avec avis de réception, un (1) mois au plus tard avant l'arrivée du terme du Protocole en cours.

Résiliation

La SOCIETE aura également la faculté de résilier le présent Protocole à tout moment, sans autre indemnité que celle éventuellement due pour l'année en cours. La SOCIETE notifiera par lettre

recommandée avec avis de réception à l'EXPLOITANT cette résiliation, ainsi que la date à laquelle elle prendra effet.

ARTICLE 5 : INDEMNISATION

En contrepartie de l'engagement de l'EXPLOITANT de transmettre les INFORMATIONS, la SOCIETE s'engage à lui verser l'indemnité suivante :

- Une **indemnité par bridage déclaré** d'un montant de **DEUX CENTS EUROS€ (*200 €*)**

Il est précisé que si aucuns des TRAVAUX AGRICOLES mentionnés ci-avant n'est effectué sur le TERRAIN, aucune indemnité ne sera versée.
De même, si les TRAVAUX AGRICOLES sont réalisés sur le TERRAIN mais que l'EXPLOITANT omet d'en informer la SOCIETE ou ne respecte pas la procédure visée à l'article 3 ci-avant, l'indemnité ne sera pas versée pour les travaux concernés.
Les indemnités sont limitées à un labour, une moisson et une fauche par culture par groupement de parcelles situés à proximité d'une éolienne.

ARTICLE 6 : TERMES DE PAIEMENT

L'Indemnité sera versée par la SOCIETE à l'EXPLOITANT dans les trente (30) jours calendaires de la date du bridage déclaré. Le paiement interviendra par virement (RIB en ANNEXE 3).

ARTICLE 7 : CHANGEMENT D'EXPLOITANT DU TERRAIN/ CESSATION D'ACTIVITE/ SUCCESSION

En cas de cessation d'activité ou de changement d'exploitant du TERRAIN, l'EXPLOITANT s'engage à en informer la SOCIETE trois (3) mois avant la date de fin d'activité ou de changement d'exploitant. En cas de transmission directe de son contrat d'exploitation (bail rural, mise à disposition), l'EXPLOITANT s'engage à informer le nouvel exploitant de l'existence du présent Protocole afin que le nouvel exploitant respecte les termes du présent accord dans leur intégralité.
En cas de décès de l'EXPLOITANT, l'intégralité des dispositions de ce protocole engagera ses héritiers s'ils reprennent l'exploitation des parcelles concernées.

ARTICLE 8 : FACULTE DE SUBSTITUTION :

La SOCIETE pourra céder les droits qu'elle tient du présent protocole ou pourra substituer dans ses droits et obligations, toute personne physique ou morale, par notification par lettre recommandée avec accusé de réception au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT, à la condition que cette substitution porte sur la totalité des droits tenus du présent accord.

ARTICLE 9 : NEGOCIATIONS

Après avoir pu débattre des aspects particuliers et de l'équilibre global d'un accord avec la Société, les Parties consentent au Protocole librement et de manière éclairée. L'équilibre entre les Parties réside dans l'ensemble du protocole et non dans un ou quelques passages isolés de ceux qui les précèdent, les suivent et les entourent.

ARTICLE 10 : PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

La Société s'engage sur la protection des données à caractère personnel conformément aux obligations légales et réglementaires en vigueur. La Société collecte et traite les données à caractère personnel des Exploitants uniquement pour les finalités décrites au préambule. Les droits et obligations et toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension des

traitements de données à caractère personnel réalisés par la Société sont développés en **Annexe 4**, cette dernière fait partie intégrante des présentes.

ARTICLE 11. DIVERS

11.1 Solidarité - Indivisibilité : si plusieurs personnes ont la même qualité (Propriétaire ou Exploitant), toutes consentent à la Promesse de manière solidaire et indivisible entre elles, au profit de la Société.

11.2 Confidentialité
Le Protocole est confidentiel. Les Parties s'interdisent donc d'en évoquer l'existence ou le contenu à des tiers, sauf dans la mesure imposée par les textes, par une décision de justice ou au profit d'un professionnel tenu au secret (notaire, huissier, avocat, comptable, par exemple) ou aux services administratifs compétents dans le cadre de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

11.3 Litiges :
Toute difficulté relative à la Promesse est soumise, à défaut d'accord amiable des Parties, aux juridictions situées dans le ressort dans lequel le défendeur a son domicile/siège social. Si le Propriétaire est une personne physique, agissant hors de son activité professionnelle, il lui est possible, préalablement à toute saisine d'une juridiction, de recourir à un médiateur de la consommation dans les conditions prévues au Titre Ier du Livre VI du Code de la consommation (articles L. 611-1 et suivants).

11.4 Election de domicile
Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les Parties élisent domicile en leur domicile et sièges respectifs rappelés en tête du présent Protocole. Elles s'engagent à se faire part de tout changement à cet égard.

ARTICLE 12 - ANNEXES

La présente convention comporte les pièces annexes suivantes (cocher les cases correspondantes), qui en font parties intégrantes :

☒ Annexe 1 : Mandat de la SOCIETE
☒ Annexe 2 : Plan des parcelles concernées.
☒ Annexe 3 : RIB de l'Exploitant
☒ Annexe 4 : Protection des données à caractère personnel

Fait à GRENY en autant d'exemplaires originaux et identiques que de signataires, soit 2 originaux.

Signatures :

EXPLOITANT : SCEA de la Roseraie, représentée par	
M. Pascal DEVINGT Co-gérant Le 14/04/26 à GRENY	Mme Carole DEVINGT Co-gérant Le 14.04.26 à GRENY

SOCIETE, représentée par Mme Audrey GOMES
Cheffe de Projets Le 14/04/26 à GRENY

ANNEXE 1

Mandat de la société

MANDAT

Je soussigné, Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER, en qualité de Président de AVENTO HOLDING, elle-même Président de la société VALOREM, société par actions simplifiée dont le siège social est situé 213 cours Victor Hugo 33130 BEGLES, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BORDEAUX sous le numéro 395 388 739,

Donne mandat à Madame Audrey GOMES,

Afin de me représenter pour l'établissement et la signature :

- de toutes promesses de bail (emphytéotique, civil, rural, etc.), des avenants à ces promesses de bail, des promesses ou conventions de servitudes, des conventions de mise à disposition de terrains, des commodats agrivoltaïques, des contrats agricoles ou de coactivité, des contrats de compensation environnementale (contrat de prestation de services, ORE, bail, etc.) et plus généralement, tout protocole d'accord ou convention en matière foncière afférents au développement et à l'exploitation d'un projet de production ou stockage d'électricité d'origine renouvelable (parcs éoliens, photovoltaïques, agrivoltaïques, hydroélectriques, hydrogènes, poste HTB, etc...).
- de l'ensemble des protocoles de pose de mât de mesure de vent, dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien

Il est précisé en tant que de besoin, que le présent mandat est révocable à tout moment, sans préavis ni indemnité.

Ce mandat est valable à compter de ce jour et cela pour une durée de deux années.

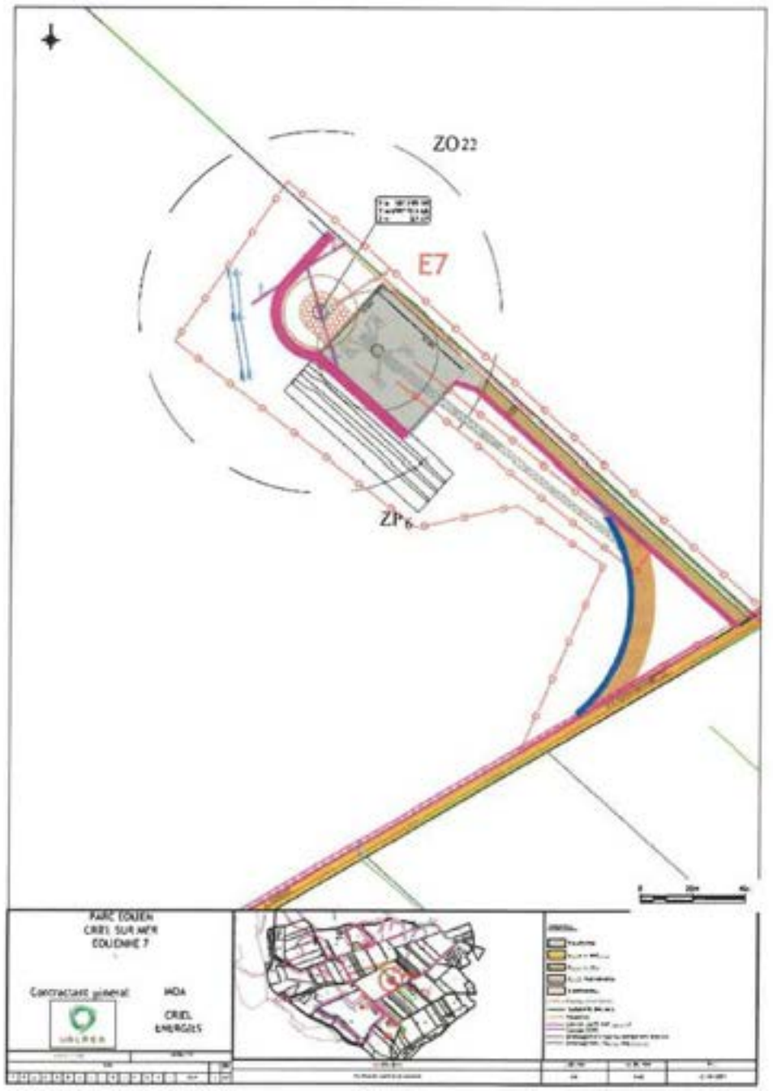
Fait à Bègles,
Le 01 mars 2025

Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER Président de AVENTO HOLDING elle-même Président de VALOREM « Bon pour mandat »	Madame Audrey GOMES Cheffe de projet développement « Bon pour acceptation du mandat »
Jean-Yves Grandidier	Audrey GOMES

213, cours Victor Hugo - 33130 BEGLES / www.valorem-energie.com
Tél +33 (0)5 56 49 42 65 / Fax +33 (0)5 56 49 24 56 / contact@valorem-energie.com
VALOREM S.A.S au capital de 10 175 975 Euros - RCS Bordeaux 395 388 739 - APE 7112B

ANNEXE 2

Plan des parcelles concernées



7

ANNEXE 3

RIB de l'EXPLOITANT

RELEVE D'IDENTITE BANCAIRE/IBAN

CONFIDENTIEL

8

ANNEXE 4

NOTICE D'INFORMATION
RELATIVE AUX DONNÉES A CARACTÈRE PERSONNEL

destinée aux personnes physiques ayant la qualité de

(1) exploitant, (2) représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou représentant d'une société possédant l'une de ces qualités.

Nous vous invitons à lire attentivement le présent document.
Pour toute question, n'hésitez pas à contacter le délégué à la protection des données (coordonnées ci-après).

La protection des données à caractère personnel est l'une des priorités au sein du Groupe Valorem. C'est pourquoi il est important pour nous de veiller à ce que le traitement de vos données soit effectué de manière adéquate et conforme aux dispositions légales et réglementaires.

Par « ***données à caractère personnel*** » ou « ***données personnelles*** », il faut entendre :
« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (dénommée «personne concernée»); est réputée être une «personne physique identifiable» une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale ».

Le Groupe Valorem (auquel appartient la SOCIETE) est spécialisé notamment dans la recherche de sites éoliens et photovoltaïques, la conception, la mise en œuvre et l'exploitation d'installations de production électrique d'origine renouvelable. Dans ce cadre, la SOCIETE est amenée à prendre attache auprès de personnes physiques ayant la qualité de propriétaire d'un terrain, d'usufruitier, de nu-propriétaire, d'exploitant, de représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou de représentant d'une société ayant l'une de ces qualités (ci-après les PROPRIETAIRES et les EXPLOITANTS).

Cette Notice décrit comment la SOCIETE traite les données à caractère personnel des EXPLOITANTS.

La SOCIETE s'entend dans le cadre des présentes comme la société Valorem - société par actions simplifiée au capital de 9 540 030,00 €€, sise 213, Cours Victor Hugo - 33130 Bègles, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Bordeaux sous le numéro B 395 388 739 - et ses affiliées directes ou indirectes entendues comme sociétés contrôlées par VALOREM au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce (la «SOCIETE »).

Cette Notice concerne les traitements de données à caractère personnel dont la SOCIETE est ***responsable de traitement*** (c'est-à-dire *« la personne physique ou morale, [...] qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens du traitement »*).

Le Groupe Valorem (auquel appartient la **SOCIETE**), dans cette volonté de protéger au mieux les données à caractère personnel des PROPRIETAIRES et EXPLOITANTS a nommé un délégué à la protection des données (« DPO ») qui est votre interlocuteur privilégié pour toutes vos questions concernant vos données personnelles.

Vous pouvez contacter le DPO de la SOCIETE par courrier ou email à l'adresse suivante :
DPO Groupe Valorem - 213 Cours Victor Hugo - 33130 Bègles -CIL@valorem-energie.com

1. Les données à caractère personnel traitées par la SOCIETE

Dans le cadre des contrats conclus et des échanges préalables, la SOCIETE est amenée à collecter et traiter certaines de vos données à caractère personnel. La collecte de données à caractère personnel par la SOCIETE peut-être une collecte directe, c'est-à-dire que vos données sont communiquées par vous-même (dans le cadre des relations contractuelles ou précontractuelles).
La SOCIETE collecte également des données à caractère personnel de manière indirecte auprès de tiers (tels que des prestataires et/ou des organismes publics habilités pour les données accessibles au public, notamment les relevés de propriété destinés aux tiers).

1.1 Informations nécessaires à la prise de contact et aux échanges précontractuels :
- Informations relatives à l'identité (nom et nom de jeune fille, prénom),
- Informations relatives à la propriété concernée (numéro de parcelle que vous exploitez, titre)
- Informations de contact (adresse postale, adresse e-mail et/ou numéro de téléphone),

1.2 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole :
- Informations relatives à l'identité (date et lieu de naissance),
- Montant de l'indemnité

- Informations relatives à la signature et l'exécution du contrat (signature).

1.3 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole
- le cas échéant, régime matrimonial, lieu de l'union et identité de l'époux,
- Nationalité et pays de résidence,
- Profession,
- RIB/coordonnées bancaires.

Nous attirons votre attention sur le fait que les données à caractère personnel collectées et traitées par la SOCIETE conditionnent les échanges précontractuels et la conclusion des contrats/protocoles avec vous. En cas de refus de votre part, aucun échange et aucune relation contractuelle ne pourra intervenir entre vous et la SOCIETE.

Nous vous invitons à informer dans les meilleurs délais le DPO ou toute autre personne pertinente en cas de changement / modification de l'une de vos données à caractère personnel afin que les données traitées par la SOCIETE soient des données exactes et à jour.

2. Les finalités des traitements

Vos données personnelles sont notamment traitées par la SOCIETE en vue des discussions précontractuelles, de la conclusion et de l'exécution du contrat, aux seules fins du développement, de la cession comme du financement de son projet

3. Fondements juridiques des traitements

Le traitement de vos données personnelles s'effectue sur les bases légales suivantes :
- article 6, alinéa 1, f du RGPD : traitement aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable du traitement, c'est-à-dire construire une relation contractuelle durable.
- article 6, alinéa 1, b du RGPD: le traitement est nécessaire à l'exécution d'un contrat auquel la personne concernée est partie ou à l'exécution de mesures précontractuelles.
- article 6, alinéa 1, c du RGPD : traitement est nécessaire au respect d'une obligation légale à laquelle la SOCIETE est soumis;

4. Vos droits

Dans le cadre du traitement de vos données personnelles, vous bénéficiez de différents droits décrits ci-après :

- ***Droit d'opposition :*** À tout moment, et sans avoir à fournir de motif, vous pouvez vous opposer au traitement de vos données pour des raisons tenant à votre situation particulière.
- ***Droit d'accès :*** Vous pouvez solliciter des informations sur vos données personnelles traitées par la SOCIETE, en particulier concernant les finalités du traitement, les catégories de données personnelles concernées, les catégories de destinataires auxquels lesdites données ont été ou seront communiquées et la durée de conservation des données.
- ***Droit de rectification :*** Vous pouvez demander et obtenir, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel vous concernant qui seraient inexactes. Vous avez le droit d'obtenir que vos données personnelles incomplètes et/ou incorrectes soient complétées et/ou modifiées.
- ***Droit à l'effacement :*** La SOCIETE s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires possible afin que vos données à caractère personnel soient effacées lorsque vous en formulez la demande sauf en cas d'obligation de conservation issue d'une obligation légale notamment.
- ***Droit à la limitation :*** Vous avez le droit d'obtenir la limitation du traitement lorsque l'un des éléments suivants s'applique :
  a) vous contestez l'exactitude de vos données à caractère personnel et ce pendant une durée permettant à la SOCIETE de vérifier l'exactitude de vos données à caractère personnel ;
  b) le traitement est illicite et que vous vous opposez à leur effacement et exigez à la place la limitation de leur utilisation;
  c) la SOCIETE n'a plus besoin de vos données à caractère personnel aux fins du traitement mais celles-ci vous sont encore nécessaires pour la constatation, l'exercice ou la défense de droits en justice ;
  d) lorsque vous avez exercé votre droit d'opposition, pendant la vérification portant sur le point de savoir si les motifs légitimes poursuivis par la SOCIETE prévalent sur les vôtres.
- ***Droit à la portabilité :*** Vous avez le droit de disposer des données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'un traitement par la SOCIETE, dans un format structuré, couramment utilisé et lisible par machine. Vous avez la possibilité de transmettre ces données à un autre responsable de traitement.

Pour exercer vos droits, il vous suffit de contacter le DPO dont vous trouverez les coordonnées en page 1 de la présente notice

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle compétente. L'autorité de contrôle française compétente est la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) dont les coordonnées sont les suivantes :

COMMISSION NATIONALE DE L'INFORMATIQUE ET DES LIBERTÉS
Adresse postale : 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07
Tél : 01 53 73 22 22
Fax : 01 53 73 22 00
https://www.cnil.fr/fr/vous-souhaitez-contacter-la-cnil

5. Destinataires de vos données à caractère personnel

5.1. Dans l'objectif d'atteindre les finalités décrites, les données personnelles collectées et traitées par la SOCIETE peuvent être partagées avec d'autres entités du Groupe Valorem.
La SOCIETE peut également communiquer tout ou partie de vos données à caractère personnel à des tiers au Groupe Valorem, notamment :

- les administrations dans le cadre de l'obtention des autorisations nécessaires à la réalisation des projets de la SOCIETE;
- les prestataires pouvant intervenir dans le cadre de travaux d'aménagements nécessaires à la construction, l'exploitation, la maintenance et au démantèlement du parc éolien ou dans le cadre d'études de faisabilité préalables à l'implantation des éoliennes, installations et raccordement.;
- des professionnels intervenant dans le cadre des projets notamment les notaires, huissiers ou encore géomètres.

En tout état de cause, la SOCIETE s'engage à ce que les destinataires, notamment les sous-traitants, soient tenus à une confidentialité stricte et présentent des garanties suffisantes quant à la mise en œuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées de manière à ce que le traitement concerné réponde aux exigences légales et réglementaires et garantisse la protection de vos droits.

5.2. Vos données personnelles ne seront pas transférées en dehors de l'Union Européenne, et si un tel transfert ne peut être évité, la SOCIETE s'engage à y apporter toutes les garanties requises par la réglementation applicable.

6. Conditions et durée de conservation

La SOCIETE s'engage (i) à mettre en place des mesures de sécurité techniques et organisationnelles appropriées pour préserver la confidentialité, la sécurité et l'intégrité des données à caractère personnel et les protéger contre toute déformation, altération, destruction fortuite ou illicite, endommagement, perte, divulgation ou accès à des tiers non autorisés.

La SOCIETE conserve les données personnelles collectées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire au regard des finalités pour lesquelles elles sont traitées.
A titre d'exemple, la SOCIETE conserve vos données personnelles jusqu'au terme de la relation contractuelle, à moins que des obligations légales de conservation (notamment comptables et fiscales) s'opposent à cette suppression. Par ailleurs, conformément à l'article 17, alinéa 3, e) du RGPD, la SOCIETE se réserve la possibilité de conserver des données personnelles pendant une durée supplémentaire de cinq (5) ans nécessaire à la constatation, à l'exercice ou à la défense des droits de la SOCIETE ou du Groupe Valorem en justice.

...

11

PROTOCOLE

- Mise en place d'une procédure de bridage agricole -

DESIGNATION DES PARTIES

Si l'une de ces personnes est représentée (procuration), assistée (curatelle ou sauvegarde de justice) ou autorisée (tutelle), cette information et l'identification du représentant ou du tuteur/curateur/mandataire de sauvegarde est ajoutée ; tout document justifiant de cette situation est annexé aux présentes. Si plusieurs de ces personnes sont représentées par une même personne, son identification complète est indiquée une première fois, puis seulement ses prénom et nom sont ensuite rappelés.

EXPLOITANT TITULAIRE DU BAIL RURAL (écrit ou verbal)

Société : SCEA DU MOULIN
Forme sociale : Société Civile d'Exploitation Agricole
Registre d'immatriculation et numéro SIREN : RCS Boulogne Sur Mer 398 667 725
Siège : La Longue Roye 62360 LONGVILLIERS

Représentée par Monsieur Pascal FOUCAULT

Déclarant avoir tous pouvoirs à l'effet des présentes en vertu des statuts.

Ci-après dénommé(s) l'« EXPLOITANT ».

SOCIETE

La société dénommée CRIEL ENERGIES, Société par actions simplifiée au capital de TRENTE SEPT MILLE EUROS (37.000,00 €), dont le siège social est à BEGLES (33130), 213 cours Victor Hugo, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de BORDEAUX et identifiée sous le n° SIREN 452 536 881.
Représentée par Mme Audrey GOMES, dûment habilitée à la présente en vertu du mandat spécial, joint en Annexe 1, donné par Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER « Président de la société AVENTO HOLDING, elle-même Présidente de la société VALOREM ».

Ci-après la « SOCIETE ».

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ci-après désignés ensemble : les « PARTIES » ouindividuellement la « PARTIE ».

EXPOSE PRELIMINAIRE

L'EXPLOITANT mène une activité agricole sur les parcelles cadastrées en section ZEn°33 sur la commune deSaint Martin Le Gaillardconformément au bail rural.

Préalablement aux présentes, l'Exploitant, la société VALOREM et le propriétaire de la parcelle mentionnée ci-aprèsont signé une promesse de bail emphytéotique comportant constitution de servitudes en date du 20/11/2023permettant à la SOCIETE de construire et exploiter un parc éolien sur la commune de Saint Martin Le Gaillard ; l'Exploitant étant intervenu pour accepter toutes les conditions de ce bail et des servitudes.

Dans le cadre de ce parc éolien, la SOCIETE doit obtenir une autorisation environnementale autorisant l'exploitation dudit parc éolien dont l'obtention ne pourra se faire que sous réserve du respect de certaines mesures, dont la réalisation d'un « bridage agricole ». Ce bridage consiste en un arrêt des turbines qui se situent à une distance donnée d'une ou plusieurs parcelles surlaquelle des travaux agricoles doivent avoir lieu, et ce afin de préserver le plus efficacement possible la faune locale.

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ont souhaité s'accorder sur les mesures à respecter par chacun pour réaliser au mieux ce bridage agricole et ont, en conséquence, décider de la signature du présent Protocole (le « PROTOCOLE »).

ARTICLE 1 : OBJET DU PROTOCOLE

L'EXPLOITANTet la SOCIETEs'engagent à respecter les dispositions décrites ci-après afin de réaliser un « bridage agricole »concernant les travaux agricoles listés ci-dessous sur la parcelle suivante(ci-après le « TERRAIN »).

- Parcelle située à 100 m de l'Eolienne n°6 :

Commune - Département	Section	N° Parcelle(s)
Saint Martin Le Gaillard – Seine-Maritime	ZE	33

ARTICLE 2 : TRAVAUX CONCERNÉS

Un bridage agricole sera mis en place lors des travaux agricole suivants (les TRAVAUX AGRICOLES ») :

- Labours
- Fauches
- Moissons

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

3.1 Rappel de la société de projet :

La SOCIETE s'engage à envoyer deux courriers dans l'année rappelant la procédure : en décembre et en avril. Elle transmettra les coordonnées de la personne à contacter.

L'EXPLOITANT s'engage à transmettre **dans les meilleurs délais avant le début des TRAVAUX AGRICOLES**, les informations mentionnées ci-après et nécessaires à la Société pour mettre en œuvre l'arrêt des turbines.

3.2 - Transmission des informations par l'EXPLOITANT:

L'EXPLOITANT contactera la société de la manière suivante :

Service- CONDUITE- *Groupe VALOREM*
N° de téléphone : 06 14 93 39 82 (SMS ou appel téléphonique)/ conduite@valorem.fr

Il indiquera préalablement la culture sur la ou les parcelles concernées.

Il s'engage à transmettre les informations suivantes (les « INFORMATIONS ») :

- Parc éolien de CRIEL ENERGIES – Eolienne n° 6;
- N° de la parcelle concernée ;
- Catégorie de TRAVAUX AGRICOLES concernés ;
- Date et heure de démarrage des TRAVAUX AGRICOLES ;
- Date de fin des TRAVAUX AGRICOLES.

L'EXPLOITANT ne sera pas tenu pour responsable en cas d'oubli de déclaration préalable des TRAVAUX AGRICOLES.

3.3 - Début de la campagne de bridage agricole :

Sous réserve de la transmission des INFORMATIONS dans le délai susmentionné, la SOCIETE s'engage à arrêter les turbines concernéesavant le début des TRAVAUX AGRICOLES. La durée d'arrêt des turbines diffère en fonction des travaux agricoles concernés :

- 3 jours pour la moisson et la fauche

- 1 jour pour le labour

La SOCIETE contactera l'EXPLOITANT par téléphone au numéro indiqué ci-dessus afin de l'informer de l'arrêt effectif des turbines.

3.4 - Fin de la campagne de bridage agricole :

Les turbines seront redémarrées conformément à la mesure de réduction indiquée dans l'étude d'impact, 3 jours après une fauche ou moisson ou 1 jour après le labour.

L'EXPLOITANT s'engage à informer a SOCIETE dans les plus brefs délais en cas de retard/difficultés entrainant un décalage de la fin des TRAVAUX AGRICOLES.

La SOCIETE fera ses meilleurs efforts pour prendre en compte ce décalage avant de redémarrer les turbines.

ARTICLE 4 : DUREE DU PROTOCOLE – PRISE D'EFFET

Prise d'effet
Le présent protocole prendra effet sous la condition suspensive que la SOCIETE obtienne le financement bancaire nécessaire à la construction et l'exploitation de son Parc éolien, étant précisé que ce financement doit correspondre à au moins QUATRE-VINGT-DIX (90) % des sommes à engager dans le projet remboursable sur une durée d'au moins 20 ans à un taux annuel fixe inférieur à 4,5% hors assurance.
Cette condition suspensive devra se réaliser au plus tard DIX (10) ans après la signature de ce PROTOCOLE.
A défaut de réalisation de la condition suspensive dans le délai, le présent protocole sera automatiquement caduc sans indemnité de part ni d'autre.

Durée initiale
Le présent protocole est consenti et accepté pour une durée de VINGT(20) ans à compter de la date de mise en service du Parc éolien de CRIEL ENERGIES. La SOCIETE en informera l'EXPLOITANT.

Prorogation
Le présent protocole est susceptible d'être prorogé à l'initiative de la SOCIETE, pour une durée supplémentaire deDOUZE (12)mois.A l'issue du terme ainsi prorogé, la SOCIETE conserve la même faculté pour la même durée, et ainsi de suite, dans la limite de six (6) fois en tout, correspondant ainsi à la durée estimée de développement et d'exploitation d'un parc éolien, jusqu'à son complet démantèlement.

Pour toute prorogation du terme, la SOCIETE portera l'exercice qu'elle ferait de cette faculté à la connaissance de l'EXPLOITANT par lettre recommandée avec avis de réception, un (1) mois au plus tard avant l'arrivée du terme du Protocole en cours.

Résiliation
La SOCIETE aura également la faculté de résilier le présent Protocole à tout moment, sans autre indemnité que celle éventuellement due pour l'année en cours. La SOCIETE notifiera par lettre recommandée avec avis de réception à l'EXPLOITANT cette résiliation, ainsi que la date à laquelle elle prendra effet.

ARTICLE 5 : INDEMNISATION

En contrepartie de l'engagement de l'EXPLOITANT de transmettre les INFORMATIONS, la SOCIETE s'engage à lui verserl'indemnité suivante :

- Une **indemnité par bridage déclaré**d'un montant de **DEUX CENTS EUROS***(200 €)*

Il est précisé que si aucuns des TRAVAUX AGRICOLES mentionnés ci-avant n'est effectué sur le TERRAIN, aucune indemnité ne sera versée.
De même, si les TRAVAUX AGRICOLES sont réalisés sur le TERRAIN mais que l'EXPLOITANT omet d'en informer la SOCIETE ou ne respecte pas la procédure visée à l'article 3 ci-avant, l'indemnité ne sera pas versée pour les travaux concernés.
Les indemnités sont limitées à un labour, une moisson et une fauche par culture par groupement de parcelles situés à proximité d'une éolienne.

ARTICLE 6 : TERMES DE PAIEMENT

L'Indemnité sera versée par la SOCIETE à l'EXPLOITANT dans les trente (30) jours calendaires de la date du bridage déclaré.Le paiement interviendra par virement (RIB en ANNEXE 3).

ARTICLE 7 : CHANGEMENT D'EXPLOITANT DU TERRAIN/ CESSATION D'ACTIVITE/ SUCCESSION

En cas de cessation d'activité ou de changement d'exploitant du TERRAIN, l'EXPLOITANT s'engage à en informer la SOCIETE trois (3) mois avant la date de fin d'activité ou de changement d'exploitant. En cas de transmission directe de son contrat d'exploitation (bail rural, mise à disposition), l'EXPLOITANT s'engage à informer le nouvel exploitant de l'existence du présent Protocole afin que le nouvel exploitant respecte les termes du présent accord dans leur intégralité.
En cas de décès de l'EXPLOITANT, l'intégralité des dispositions de ce protocole engagera ses héritiers s'ils reprennent l'exploitation des parcelles concernées.

ARTICLE 8 : FACULTE DE SUBSTITUTION :

La SOCIETE pourra céder les droits qu'elle tient du présent protocole ou pourra substituer dans ses droits et obligations, toute personne physique ou morale, par notification par lettre recommandée avec accusé de réception au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT, à la condition que cette substitution porte sur la totalité des droits tenus du présent accord.

ARTICLE 9 : NEGOCIATIONS

Après avoir pu débattre des aspects particuliers et de l'équilibre global d'un accord avec la Société, les Parties consentent au Protocole librement et de manière éclairée. L'équilibre entre les Parties réside dans l'ensemble du protocole et non dans un ou quelques passages isolés de ceux qui les précèdent, les suivent et les entourent.

ARTICLE 10 : PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

La Société s'engage sur la protection des données à caractère personnel conformément aux obligations légales et réglementaires en vigueur. La Société collecte et traite les données à caractère personnel des Exploitants uniquement pour les finalités décrites au préambule. Les droits et obligations et toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension des traitements de données à caractère personnel réalisés par la Société sont développés en **Annexe4**, cette dernière fait partie intégrante des présentes.

ARTICLE 11. DIVERS

11.1 Solidarité - Indivisibilité :si plusieurs personnes ont la même qualité (Propriétaire ou Exploitant), toutes consentent à la Promesse de manière solidaire et indivisible entre elles, au profit de la Société.

11.2 Confidentialité
Le Protocole est confidentiel. Les Parties s'interdisent donc d'en évoquer l'existence ou le contenu à des tiers, sauf dans la mesure imposée par les textes, par une décision de justice ou au profit d'un professionnel tenu au secret (notaire, huissier, avocat, comptable, par exemple) ou aux services administratifs compétents dans le cadre de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

11.3 Litiges :
Toute difficulté relative à la Promesse est soumise, à défaut d'accord amiable des Parties, aux juridictions situées dans le ressort dans lequel le défendeur a son domicile/siège social. Si le Propriétaire est une personne physique, agissant hors de son activité professionnelle, il lui est possible, préalablement à toute saisine d'une juridiction, de recourir à un médiateur de la consommation dans les conditions prévues au Titre Ier du Livre VI du Code de la consommation (articles L. 611-1 et suivants).

11.4 Election de domicile
Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les Parties élisent domicile en leur domicile et sièges respectifs rappelés en tête du présent Protocole. Elles s'engagent à se faire part de tout changement à cet égard.

ARTICLE 12 - ANNEXES

La présente convention comporte les pièces annexes suivantes (cocher les cases correspondantes), qui en font parties intégrantes :

- ☒ Annexe 1 : Mandat de la SOCIETE
- ☒ Annexe 2 : Plan des parcelles concernées
- ☒ Annexe3: RIB de l'Exploitant
- ☒ Annexe4 : Protection des données à caractère personnel

Fait à Songeons en autant d'exemplaires originaux et identiques que de signataires, soit 2 originaux.

Signatures :

EXPLOITANT : SCEA du Moulin, **représentée par M. Pascal FOUCAULT** **Gérant** *Le 19 avril 2026* *à Songeons* Pascal Foucault	**SOCIETE,** **représentée par Mme Audrey GOMES** **Cheffe de Projets** *Le* 20 avril 2026 *à* Amiens GOMES Audrey

ANNEXE 1

Mandat de la société

MANDAT

Je soussigné, Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER, en qualité de Président de AVENTO HOLDING, elle-même Président de la société VALOREM, société par actions simplifiée dont le siège social est situé 213 cours Victor Hugo 33130 BEGLES, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BORDEAUX sous le numéro 395 388 739,

Donne mandat à Madame Audrey GOMES,

Afin de me représenter pour l'établissement et la signature :

- de toutes promesses de bail (emphytéotique, civil, rural, etc.), des avenants à ces promesses de bail, des promesses ou conventions de servitudes, des conventions de mise à disposition de terrains, des commodats agricoles, des contrats agricoles ou de coactivité, des contrats de compensation environnementale (contrat de prestation de services, ORE, bail, etc.) et plus généralement, tout protocole d'accord ou convention en matière foncière afférents au développement et à l'exploitation d'un projet de production ou stockage d'électricité d'origine renouvelable (parcs éoliens, photovoltaïques, agrivoltaïques, hydroélectriques, hydrogènes, poste HTB, etc...).
- de l'ensemble des protocoles de pose de mât de mesure de vent, dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien

Il est précisé en tant que de besoin, que le présent mandat est révocable à tout moment, sans préavis ni indemnité.

Ce mandat est valable à compter de ce jour et cela pour une durée de deux années.

Fait à Bègles,
Le 01 mars 2025

Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER Président de AVENTO HOLDING elle-même Président de VALOREM « Bon pour mandat »	Madame Audrey GOMES Cheffe de projet développement « Bon pour acceptation du mandat »
Jean-Yves Grandidier	Audrey GOMES

213, cours Victor Hugo - 33130 BÈGLES / www.valorem-energie.com
Tél. +33 (0)5 56 49 42 65 / Fax +33 (0)5 56 49 24 56 / contact@valorem-energie.com
VALOREM S.A.S au capital de 10 175 175 Euros - RCS Bordeaux 395 388 739 - APE 7112B

ANNEXE 2

Plan des parcelles concernées

7

ANNEXE 3

RIB de l'EXPLOITANT

CONFIDENTIEL

8

ANNEXE4

NOTICE D'INFORMATION
RELATIVE AUX DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

destinée aux personnes physiques ayant la qualité de

(1) exploitant, (2) représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou représentant d'une société possédant l'une de ces qualités.

Nous vous invitons à lire attentivement le présent document.
Pour toute question, n'hésitez pas à contacter le délégué à la protection des données (coordonnées ci-après).

La protection des données à caractère personnel est l'une des priorités au sein du Groupe Valorem. C'est pourquoi il est important pour nous de veiller à ce que le traitement de vos données soit effectué de manière adéquate et conforme aux dispositions légales et réglementaires.

Par « ***données à caractère personnel*** » ou « ***données personnelles*** », il faut entendre :
« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (dénommée «personne concernée»); est réputée être une «personne physique identifiable» une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale ».

Le Groupe Valorem (auquel appartient la SOCIETE) est spécialisé notamment dans la recherche de sites éoliens et photovoltaïques, la conception, la mise en œuvre et l'exploitation d'installations de production électrique d'origine renouvelable. Dans ce cadre, la SOCIETE est amenée à prendre attache auprès de personnes physiques ayant la qualité de propriétaire d'un terrain, d'usufruitier, de nu-propriétaire, d'exploitant, de représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou de représentant d'une société ayant l'une de ces qualités (ci-après les PROPRIETAIRES et les EXPLOITANTS).

Cette Notice décrit comment la SOCIETE traite les données à caractère personnel des EXPLOITANTS.

La SOCIETE s'entend dans le cadre des présentes comme la société Valorem - société par actions simplifiée au capital de 9 540 030,00 €€, sise 213, Cours Victor Hugo - 33130 Bègles, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Bordeaux sous le numéro B 395 388 739 - et ses affiliées directes ou indirectes entendues comme sociétés contrôlées par VALOREM au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce (la «SOCIETE »).

Cette Notice concerne les traitements de données à caractère personnel dont la SOCIETE est ***responsable de traitement*** (c'est-à-dire *« la personne physique ou morale, [...] qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens du traitement »*).

Le Groupe Valorem (auquel appartient la **SOCIETE**), dans cette volonté de protéger au mieux les données à caractère personnel des PROPRIETAIRES et EXPLOITANTS a nommé un délégué à la protection des données (« DPO ») qui est votre interlocuteur privilégié pour toutes vos questions concernant vos données personnelles.

Vous pouvez contacter le DPO de la SOCIETE par courrier ou email à l'adresse suivante :
DPO Groupe Valorem - 213 Cours Victor Hugo - 33130 Bègles -CIL@valorem-energie.com

1. Les données à caractère personnel traitées par la SOCIETE

Dans le cadre des contrats conclus et des échanges préalables, la SOCIETE est amenée à collecter et traiter certaines de vos données à caractère personnel. La collecte de données à caractère personnel par la SOCIETE peut-être une collecte directe, c'est-à-dire que vos données sont communiquées par vous-même (dans le cadre des relations contractuelles ou précontractuelles).
La SOCIETE collecte également des données à caractère personnel de manière indirecte auprès de tiers (tels que des prestataires et/ou des organismes publics habilités pour les données accessibles au public, notamment les relevés de propriété destinés aux tiers).

1.1Informations nécessaires à la prise de contact et aux échanges précontractuels :
- Informations relatives à l'identité (nom et nom de jeune fille, prénom),
- Informations relatives à la propriété concernée (numéro de parcelle que vous exploitez, titre)
- Informations de contact (adresse postale, adresse e-mail et/ou numéro de téléphone),

1.2 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole :

- Informations relatives à l'identité (date et lieu de naissance),
- Montant de l'indemnité
- Informations relatives à la signature et l'exécution du contrat (signature).

1.3 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole
- le cas échéant, régime matrimonial, lieu de l'union et identité de l'époux,
- Nationalité et pays de résidence,
- Profession,
- RIB/coordonnées bancaires.

Nous attirons votre attention sur le fait que les données à caractère personnel collectées et traitées par la SOCIETE conditionnent les échanges précontractuels et la conclusion des contrats/protocoles avec vous. En cas de refus de votre part, aucun échange et aucune relation contractuelle ne pourra intervenir entre vous et la SOCIETE.

Nous vous invitons à informer dans les meilleurs délais le DPO ou toute autre personne pertinente en cas de changement / modification de l'une de vos données à caractère personnel afin que les données traitées par la SOCIETE soient des données exactes et à jour.

2. Les finalités des traitements

Vos données personnelles sont notamment traitées par la SOCIETE en vue des discussions précontractuelles, de la conclusion et de l'exécution du contrat, aux seules fins du développement, de la cession comme du financement de son projet

3. Fondements juridiques des traitements

Le traitement de vos données personnelles s'effectue sur les bases légales suivantes :
- article 6, alinéa 1, f du RGPD : traitement aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable du traitement, c'est-à-dire construire une relation contractuelle durable.
- article 6, alinéa 1, b du RGPD: le traitement est nécessaire à l'exécution d'un contrat auquel la personne concernée est partie ou à l'exécution de mesures précontractuelles.
- article 6, alinéa 1, c du RGPD : traitement est nécessaire au respect d'une obligation légale à laquelle la SOCIETE est soumis;

4. Vos droits

Dans le cadre du traitement de vos données personnelles, vous bénéficiez de différents droits décrits ci-après :

- ***Droit d'opposition :*** À tout moment, et sans avoir à fournir de motif, vous pouvez vous opposer au traitement de vos données pour des raisons tenant à votre situation particulière.
- ***Droit d'accès*** : Vous pouvez solliciter des informations sur vos données personnelles traitées par la SOCIETE, en particulier concernant les finalités du traitement, les catégories de données personnelles concernées, les catégories de destinataires auxquels lesdites données ont été ou seront communiquées et la durée de conservation des données.
- ***Droit de rectification*** : Vous pouvez demander et obtenir, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel vous concernant qui seraient inexactes. Vous avez le droit d'obtenir que vos données personnelles incomplètes et/ou incorrectes soient complétées et/ou modifiées.
- ***Droit à l'effacement*** : La SOCIETE s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires possible afin que vos données à caractère personnel soient effacées lorsque vous en formulez la demande sauf en cas d'obligation de conservation issue d'une obligation légale notamment.
- ***Droit à la limitation :*** Vous avez le droit d'obtenir la limitation du traitement lorsque l'un des éléments suivants s'applique :
  a) vous contestez l'exactitude de vos données à caractère personnel et ce pendant une durée permettant à la SOCIETE de vérifier l'exactitude de vos données à caractère personnel ;
  b) le traitement est illicite et que vous vous opposez à leur effacement et exigez à la place la limitation de leur utilisation;
  c) la SOCIETE n'a plus besoin de vos données à caractère personnel aux fins du traitement mais celles-ci vous sont encore nécessaires pour la constatation, l'exercice ou la défense de droits en justice ;
  d) lorsque vous avez exercé votre droit d'opposition, pendant la vérification portant sur le point de savoir si les motifs légitimes poursuivis par la SOCIETE prévalent sur les vôtres.

- ***Droit à la portabilité :*** Vous avez le droit de disposer des données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'un traitement par la SOCIETE, dans un format structuré, couramment utilisé et lisible par machine. Vous avez la possibilité de transmettre ces données à un autre responsable de traitement.

Pour exercer vos droits, il vous suffit de contacter le DPO dont vous trouverez les coordonnées en page 1 de la présente notice

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle compétente. L'autorité de contrôle française compétente est la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) dont les coordonnées sont les suivantes :

COMMISSION NATIONALE DE L'INFORMATIQUE ET DES LIBERTÉS
Adresse postale : 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07
Tél : 01 53 73 22 22
Fax : 01 53 73 22 00
https://www.cnil.fr/fr/vous-souhaitez-contacter-la-cnil

5. Destinataires de vos données à caractère personnel

5.1. Dans l'objectif d'atteindre les finalités décrites, les données personnelles collectées et traitées par la SOCIETE peuvent être partagées avec d'autres entités du Groupe Valorem.
La SOCIETE peut également communiquer tout ou partie de vos données à caractère personnel à des tiers au Groupe Valorem, notamment :

- les administrations dans le cadre de l'obtention des autorisations nécessaires à la réalisation des projets de la SOCIETE;
- les prestataires pouvant intervenir dans le cadre de travaux d'aménagements nécessaires à la construction, l'exploitation, la maintenance et au démantèlement du parc éolien ou dans le cadre d'études de faisabilité préalables à l'implantation des éoliennes, installations et raccordement ;
- des professionnels intervenant dans le cadre des projets notamment les notaires, huissiers ou encore géomètres.

En tout état de cause, la SOCIETE s'engage à ce que les destinataires, notamment les sous-traitants, soient tenus à une confidentialité stricte et présentent des garanties suffisantes quant à la mise en œuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées de manière à ce que le traitement concerné réponde aux exigences légales et réglementaires et garantisse la protection de vos droits.

5.2. Vos données personnelles ne seront pas transférées en dehors de l'Union Européenne, et si un tel transfert ne peut être évité, la SOCIETE s'engage à y apporter toutes les garanties requises par la réglementation applicable.

6. Conditions et durée de conservation

La SOCIETE s'engage (i) à mettre en place des mesures de sécurité techniques et organisationnelles appropriées pour préserver la confidentialité, la sécurité et l'intégrité des données à caractère personnel et les protéger contre toute déformation, altération, destruction fortuite ou illicite, endommagement, perte, divulgation ou accès à des tiers non autorisés.

La SOCIETE conserve les données personnelles collectées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire au regard des finalités pour lesquelles elles sont traitées.
A titre d'exemple, la SOCIETE conserve vos données personnelles *jusqu'au* terme de la relation contractuelle, à moins que des obligations légales de conservation (notamment comptables et fiscales) s'opposent à cette suppression. Par ailleurs, conformément à l'article 17, alinéa 3, e) du RGPD, la SOCIETE se réserve la possibilité de conserver des données personnelles pendant une durée supplémentaire de cinq (5) ans nécessaire à la constatation, à l'exercice ou à la défense des droits de la SOCIETE ou du Groupe Valorem en justice.

***

11

PROTOCOLE
- Mise en place d'une procédure de bridage agricole -

DESIGNATION DES PARTIES
Si l'une de ces personnes est représentée (procuration), assistée (curatelle ou sauvegarde de justice) ou autorisée (tutelle), cette information et l'identification du représentant ou du tuteur/curateur/mandataire de sauvegarde est ajoutée, tout document justifiant de cette situation est annexé aux présentes. Si plusieurs de ces personnes sont représentées par une même personne, son identification complète est indiquée une première fois, puis seulement ses prénom et nom sont ensuite rappelés.

EXPLOITANT TITULAIRE DU BAIL RURAL (écrit ou verbal)

Société : SCEA DE LA HÊTRAIE
Forme sociale : Société Civile d'Exploitation Agricole
Registre d'immatriculation et numéro SIREN : RCS Dieppe 382 818 474
Siège : 1 Rue des Fosses 76260 SAINT MARTIN LE GAILLARD ETOCQUIGNY

Représentée par Monsieur Stéphane TESSON

Déclarant avoir tous pouvoirs à l'effet des présentes en vertu des statuts.

Ci-après dénommé(s) l'« EXPLOITANT ».

SOCIETE
La société dénommée CRIEL ENERGIES, Société par actions simplifiée au capital de TRENTE SEPT MILLE EUROS (37.000,00 €), dont le siège social est à BEGLES (33130), 213 cours Victor Hugo, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de BORDEAUX et identifiée sous le n° SIREN 452 536 881.
Représentée par Mme Audrey GOMES, dûment habilitée à la présente en vertu du mandat spécial, joint en Annexe 1, donné par Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER « Président de la société AVENTO HOLDING, elle-même Présidente de la société VALOREM ».

Ci-après la « SOCIETE ».

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ci-après désignés ensemble : les « PARTIES » ou individuellement la « PARTIE ».

EXPOSE PRELIMINAIRE

L'EXPLOITANT mène une activité agricole sur les parcelles cadastrées en section ZP n°18 et ZP n°06 sur la commune de Criel Sur Mer conformément aux baux ruraux effectifs respectivement depuis le 15/03/1991 et le 29/09/2001.

Préalablement aux présentes, l'Exploitant, la société VALOREM et le propriétaire des parcelles mentionnées ci-après ont signé deux promesses de bail emphytéotique comportant constitution de servitudes en date du 19/09/2025 et du 14/10/2025 permettant à la SOCIETE de construire et exploiter un parc éolien sur la commune de Criel Sur Mer ; l'Exploitant étant intervenu pour accepter toutes les conditions de ce bail et des servitudes.

Dans le cadre de ce parc éolien, la SOCIETE doit obtenir une autorisation environnementale autorisant l'exploitation dudit parc éolien dont l'obtention ne pourra se faire que sous réserve du respect de certaines mesures, dont la réalisation d'un « bridage agricole ». Ce bridage consiste en un arrêt des turbines qui se situent à une distance donnée d'une ou plusieurs parcelles sur laquelle des travaux agricoles doivent avoir lieu, et ce afin de préserver le plus efficacement possible la faune locale.

S.T. A.G.

L'EXPLOITANT et la SOCIETE ont souhaité s'accorder sur les mesures à respecter par chacun pour réaliser au mieux ce bridage agricole et ont, en conséquence, décider de la signature du présent Protocole (le « PROTOCOLE »).

ARTICLE 1 : OBJET DU PROTOCOLE
L'EXPLOITANT et la SOCIETE s'engagent à respecter les dispositions décrites ci-après afin de réaliser un « bridage agricole » concernant les travaux agricoles listés ci-dessous sur les parcelles suivantes (ci-après le « TERRAIN »).

- Parcelle située à 100 m de l'Eolienne n°5 :

Commune - Département	Section	N° Parcelle(s)
Criel Sur Mer – Seine-Maritime	ZP	18

- Parcelle située à 100 m de l'Eolienne n°7 :

Commune - Département	Section	N° Parcelle(s)
Criel Sur Mer – Seine-Maritime	ZP	06

ARTICLE 2 : TRAVAUX CONCERNÉS
Un bridage agricole sera mis en place lors des travaux agricole suivants (les TRAVAUX AGRICOLES ») :
- Labours
- Fauches
- Moissons

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE LA PROCEDURE

3.1 Rappel de la société de projet :

La SOCIETE s'engage à envoyer deux courriers dans l'année rappelant la procédure : en décembre et en avril. Elle transmettra les coordonnées de la personne à contacter.

L'EXPLOITANT s'engage à transmettre **dans les meilleurs délais avant le début des TRAVAUX AGRICOLES**, les informations mentionnées ci-après et nécessaires à la Société pour mettre en oeuvre l'arrêt des turbines.

3.2 - Transmission des informations par l'EXPLOITANT :
L'EXPLOITANT contactera la société de la manière suivante :

Service- CONDUITE - Groupe VALOREM
N° de téléphone : 06 14 93 39 82 (SMS ou appel téléphonique) / conduite@valorem.fr

Il indiquera préalablement la culture sur la ou les parcelles concernées.

S.T. A.G.

Il s'engage à transmettre les informations suivantes (les « INFORMATIONS ») :

- Parc éolien de CRIEL ENERGIES – Eolienne n° 5 et/ou 7 ;
- N° de la parcelle concernée ;
- Catégorie de TRAVAUX AGRICOLES concernés ;
- Date et heure de démarrage des TRAVAUX AGRICOLES ;
- Date de fin des TRAVAUX AGRICOLES.

L'EXPLOITANT ne sera pas tenu pour responsable en cas d'oubli de déclaration préalable des TRAVAUX AGRICOLES.

3.3 - Début de la campagne de bridage agricole :

Sous réserve de la transmission des INFORMATIONS dans le délai susmentionné, la SOCIETE s'engage à arrêter les turbines concernées avant le début des TRAVAUX AGRICOLES. La durée d'arrêt des turbines diffère en fonction des travaux agricoles concernés :

- 3 jours pour la moisson et la fauche
- 1 jour pour le labour

La SOCIETE contactera l'EXPLOITANT par téléphone au numéro indiqué ci-dessus afin de l'informer de l'arrêt effectif des turbines.

3.4 - Fin de la campagne de bridage agricole :

Les turbines seront redémarrées conformément à la mesure de réduction indiquée dans l'étude d'impact, 3 jours après une fauche ou moisson ou 1 jour après le labour.

L'EXPLOITANT s'engage à informer a SOCIETE dans les plus brefs délais en cas de retard/difficultés entrainant un décalage de la fin des TRAVAUX AGRICOLES.

La SOCIETE fera ses meilleurs efforts pour prendre en compte ce décalage avant de redémarrer les turbines.

ARTICLE 4 : DUREE DU PROTOCOLE – PRISE D'EFFET

Prise d'effet

Le présent protocole prendra effet sous la condition suspensive que la SOCIETE obtienne le financement bancaire nécessaire à la construction et l'exploitation de son Parc éolien, étant précisé que ce financement doit correspondre à au moins QUATRE-VINGT-DIX (90) % des sommes à engager dans le projet remboursable sur une durée d'au moins 20 ans à un taux annuel fixe inférieur à 4,5% hors assurance.
Cette condition suspensive devra se réaliser au plus tard DIX (10) ans après la signature de ce PROTOCOLE.
A défaut de réalisation de la condition suspensive dans le délai, le présent protocole sera automatiquement caduc sans indemnité de part ni d'autre.

Durée initiale

Le présent protocole est consenti et accepté pour une durée de VINGT (20) ans à compter de la date de mise en service du Parc éolien de CRIEL ENERGIES. La SOCIETE en informera l'EXPLOITANT.

Prorogation

Le présent protocole est susceptible d'être prorogé à l'initiative de la SOCIETE, pour une durée supplémentaire de DOUZE (12) mois. A l'issue du terme ainsi prorogé, la SOCIETE conserve la même faculté pour la même durée, et ainsi de suite, dans la limite de six (6) fois en tout, correspondant ainsi à la durée estimée de développement et d'exploitation d'un parc éolien, jusqu'à son complet démantèlement.

S.T. A.G.

Pour toute prorogation du terme, la SOCIETE portera l'exercice qu'elle ferait de cette faculté à la connaissance de l'EXPLOITANT par lettre recommandée avec avis de réception, un (1) mois au plus tard avant l'arrivée du terme du Protocole en cours.

Résiliation

La SOCIETE aura également la faculté de résilier le présent Protocole à tout moment, sans autre indemnité que celle éventuellement due pour l'année en cours. La SOCIETE notifiera par lettre recommandée avec avis de réception à l'EXPLOITANT cette résiliation, ainsi que la date à laquelle elle prendra effet.

ARTICLE 5 : INDEMNISATION

En contrepartie de l'engagement de l'EXPLOITANT de transmettre les INFORMATIONS, la SOCIETE s'engage à lui verser l'indemnité suivante :

- Une **indemnité par bridage déclaré** d'un montant de **DEUX CENTS EUROS HORS TAXES (*200 € HT*)**

Il est précisé que si aucuns des TRAVAUX AGRICOLES mentionnés ci-avant n'est effectué sur le TERRAIN, aucune indemnité ne sera versée.
De même, si les TRAVAUX AGRICOLES sont réalisés sur le TERRAIN mais que l'EXPLOITANT omet d'en informer la SOCIETE ou ne respecte pas la procédure visée à l'article 3 ci-avant, l'indemnité ne sera pas versée pour les travaux concernés.
Les indemnités sont limitées à un labour, une moisson et une fauche par culture par groupement de parcelles situés à proximité d'une éolienne.

ARTICLE 6 : TERMES DE PAIEMENT

L'Indemnité sera versée par la SOCIETE à l'EXPLOITANT dans les trente (30) jours calendaires de la date du bridage déclaré. Le paiement interviendra par virement (RIB en ANNEXE 3).

ARTICLE 7 : CHANGEMENT D'EXPLOITANT DU TERRAIN/ CESSATION D'ACTIVITE/ SUCCESSION

En cas de cessation d'activité ou de changement d'exploitant du TERRAIN, l'EXPLOITANT s'engage à en informer la SOCIETE trois (3) mois avant la date de fin d'activité ou de changement d'exploitant. En cas de transmission directe de son contrat d'exploitation (bail rural, mise à disposition), l'EXPLOITANT s'engage à informer le nouvel exploitant de l'existence du présent Protocole afin que le nouvel exploitant respecte les termes du présent accord dans leur intégralité.
En cas de décès de l'EXPLOITANT, l'intégralité des dispositions de ce protocole engagera ses héritiers s'ils reprennent l'exploitation des parcelles concernées.

ARTICLE 8 : FACULTE DE SUBSTITUTION :

La SOCIETE pourra céder les droits qu'elle tient du présent protocole ou pourra substituer dans ses droits et obligations, toute personne physique ou morale, par notification par lettre recommandée avec accusé de réception au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT, à la condition que cette substitution porte sur la totalité des droits tenus du présent accord.

ARTICLE 9 : NEGOCIATIONS

Après avoir pu débattre des aspects particuliers et de l'équilibre global d'un accord avec la Société, les Parties consentent au Protocole librement et de manière éclairée. L'équilibre entre les Parties réside dans l'ensemble du protocole et non dans un ou quelques passages isolés de

S.T. A.G.

ceux qui les précèdent, les suivent et les entourent.

ARTICLE 10 : PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

La Société s'engage sur la protection des données à caractère personnel conformément aux obligations légales et réglementaires en vigueur. La Société collecte et traite les données à caractère personnel des Exploitants uniquement pour les finalités décrites au préambule. Les droits et obligations et toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension des traitements de données à caractère personnel réalisés par la Société sont développés en **Annexe 4**, cette dernière fait partie intégrante des présentes.

ARTICLE 11. DIVERS

11.1 Solidarité - Indivisibilité : si plusieurs personnes ont la même qualité (Propriétaire ou Exploitant), toutes consentent à la Promesse de manière solidaire et indivisible entre elles, au profit de la Société.

11.2 Confidentialité

Le Protocole est confidentiel. Les Parties s'interdisent donc d'en évoquer l'existence ou le contenu à des tiers, sauf dans la mesure imposée par les textes, par une décision de justice ou au profit d'un professionnel tenu au secret (notaire, huissier, avocat, comptable, par exemple) ou aux services administratifs compétents dans le cadre de la construction et de l'exploitation du parc éolien.

11.3 Litiges :

Toute difficulté relative à la Promesse est soumise, à défaut d'accord amiable des Parties, aux juridictions situées dans le ressort dans lequel le défendeur a son domicile/siège social. Si le Propriétaire est une personne physique, agissant hors de son activité professionnelle, il lui est possible, préalablement à toute saisine d'une juridiction, de recourir à un médiateur de la consommation dans les conditions prévues au Titre Ier du Livre VI du Code de la consommation (articles L. 611-1 et suivants).

11.4 Election de domicile

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les Parties élisent domicile en leur domicile et sièges respectifs rappelés en tête du présent Protocole. Elles s'engagent à se faire part de tout changement à cet égard.

ARTICLE 12 - ANNEXES

La présente convention comporte les pièces annexes suivantes (cocher les cases correspondantes), qui en font parties intégrantes :

- ☒ Annexe 1 : Mandat de la SOCIETE
- ☒ Annexe 2 : Plan des parcelles concernées.
- ☒ Annexe 3 : RIB de l'Exploitant
- ☒ Annexe 4 : Protection des données à caractère personnel

Fait à Amiens. en autant d'exemplaires originaux et identiques que de signataires, soit 2 originaux.

Signatures :

EXPLOITANT : SCEA de la Hêtraie, **représentée par M. Stéphane TESSON** **Gérant** Le 24/04/2026 à Etocquigny Stéphane Tesson Certifié par yousign	**SOCIETE,** **représentée par Mme Audrey GOMES** **Cheffe de Projets** Le 24/04/2026 à Amiens Audrey Gomes Certifié par yousign

S.T. A.G.

ANNEXE 1

Mandat de la société

MANDAT

Je soussigné, Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER, en qualité de Président de AVENTO HOLDING, elle-même Président de la société VALOREM, société par actions simplifiée dont le siège social est situé 213 cours Victor Hugo 33130 BEGLES, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BORDEAUX sous le numéro 395 388 739,

Donne mandat à Madame Audrey GOMES,

Afin de me représenter pour l'établissement et la signature :

- de toutes promesses de bail (emphytéotique, civil, rural, etc.), des avenants à ces promesses de bail, des promesses ou conventions de servitudes, des conventions de mise à disposition de terrains, des commodats agrivoltaïques, des contrats agricoles ou de coactivité, des contrats de compensation environnementale (contrat de prestation de services, OFE, bail, etc.) et plus généralement, tout protocole d'accord ou convention en matière foncière afférents au développement et à l'exploitation d'un projet de production ou stockage d'électricité d'origine renouvelable (parcs éoliens, photovoltaïques, agrivoltaïques, hydroélectriques, hydrogènes, poste HTB, etc...),
- de l'ensemble des protocoles de pose de mât de mesure de vent, dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien

Il est précisé en tant que de besoin, que le présent mandat est révocable à tout moment, sans préavis ni indemnité.

Ce mandat est valable à compter de ce jour et cela pour une durée de deux années.

Fait à Bègles,
Le 01 mars 2025

Monsieur Jean-Yves GRANDIDIER Président de AVENTO HOLDING elle-même Président de VALOREM « Bon pour mandat »	Madame Audrey GOMES Cheffe de projet développement « Bon pour acceptation du mandat » Audrey GOMES Certifié par yousign

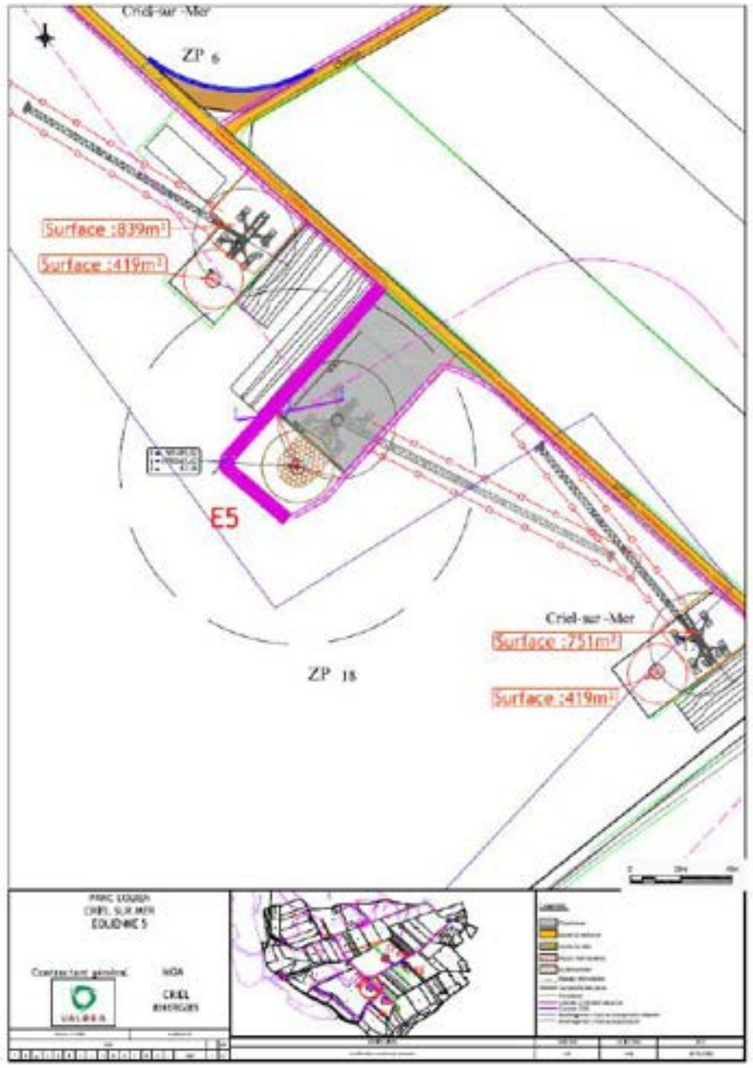
Jean-Yves Grandidier
Certifié par yousign

213, cours Victor Hugo - 33130 BÈGLES / www.valorem-energie.com
Tél. +33 (0)5 56 49 42 65 / Fax +33 (0)5 56 49 34 56 / contact@valorem-energie.com
VALOREM S.A.S au capital de 10 175 975 Euros - RCS Bordeaux 395 388 739 - APE 7112B

S.T. A.G.

ANNEXE 2

Plan des parcelles concernées



7

S.T. AG.

8

S.T. AG.

ANNEXE 3

RIB de l'EXPLOITANT

CONFIDENTIEL

S.T. A.G.

ANNEXE 4

NOTICE D'INFORMATION
RELATIVE AUX DONNÉES A CARACTÈRE PERSONNEL

destinée aux personnes physiques ayant la qualité de

(1) exploitant, (2) représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou représentant d'une société possédant l'une de ces qualités.

Nous vous invitons à lire attentivement le présent document.
Pour toute question, n'hésitez pas à contacter le délégué à la protection des données (coordonnées ci-après).

La protection des données à caractère personnel est l'une des priorités au sein du Groupe Valorem. C'est pourquoi il est important pour nous de veiller à ce que le traitement de vos données soit effectué de manière adéquate et conforme aux dispositions légales et réglementaires.

Par « ***données à caractère personnel*** » ou « ***données personnelles*** », il faut entendre :
« toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (dénommée «personne concernée»); est réputée être une «personne physique identifiable» une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale ».

Le Groupe Valorem (auquel appartient la SOCIETE) est spécialisé notamment dans la recherche de sites éoliens et photovoltaïques, la conception, la mise en œuvre et l'exploitation d'installations de production électrique d'origine renouvelable. Dans ce cadre, la SOCIETE est amenée à prendre attache auprès de personnes physiques ayant la qualité de propriétaire d'un terrain, d'usufruitier, de nu-propriétaire, d'exploitant, de représentant de l'une de ces personnes (mandataire, curateur, tuteur) ou de représentant d'une société ayant l'une de ces qualités (ci-après les PROPRIETAIRES et les EXPLOITANTS).

Cette Notice décrit comment la SOCIETE traite les données à caractère personnel des EXPLOITANTS.

La SOCIETE s'entend dans le cadre des présentes comme la société Valorem - société par actions simplifiée au capital de 9 540 030,00 €€, sise 213, Cours Victor Hugo - 33130 Bègles, inscrite au registre du commerce et des sociétés de Bordeaux sous le numéro B 395 388 739 - et ses affiliées directes ou indirectes entendues comme sociétés contrôlées par VALOREM au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce (la «SOCIETE »).

Cette Notice concerne les traitements de données à caractère personnel dont la SOCIETE est ***responsable de traitement*** (c'est-à-dire *« la personne physique ou morale, [...] qui, seul ou conjointement avec d'autres, détermine les finalités et les moyens du traitement »*).

Le Groupe Valorem (auquel appartient la **SOCIETE**), dans cette volonté de protéger au mieux les données à caractère personnel des PROPRIETAIRES et EXPLOITANTS a nommé un délégué à la protection des données (« DPO ») qui est votre interlocuteur privilégié pour toutes vos questions concernant vos données personnelles.

Vous pouvez contacter le DPO de la SOCIETE par courrier ou email à l'adresse suivante :
DPO Groupe Valorem - 213 Cours Victor Hugo - 33130 Bègles -CIL@valorem-energie.com

1. Les données à caractère personnel traitées par la SOCIETE

Dans le cadre des contrats conclus et des échanges préalables, la SOCIETE est amenée à collecter et traiter certaines de vos données à caractère personnel. La collecte de données à caractère personnel par la SOCIETE peut-être une collecte directe, c'est-à-dire que vos données sont communiquées par vous-même (dans le cadre des relations contractuelles ou précontractuelles).
La SOCIETE collecte également des données à caractère personnel de manière indirecte auprès de tiers (tels que des prestataires et/ou des organismes publics habilités pour les données accessibles au public, notamment les relevés de propriété destinés aux tiers).

1.1 Informations nécessaires à la prise de contact et aux échanges précontractuels :
- Informations relatives à l'identité (nom et nom de jeune fille, prénom),
- Informations relatives à la propriété concernée (numéro de parcelle que vous exploitez, titre)
- Informations de contact (adresse postale, adresse e-mail et/ou numéro de téléphone),

1.2 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole :
- Informations relatives à l'identité (date et lieu de naissance),
- Montant de l'indemnité

S.T. A.G.

- Informations relatives à la signature et l'exécution du contrat (signature).

1.3 Informations complémentaires nécessaires à la conclusion du protocole
- le cas échéant, régime matrimonial, lieu de l'union et identité de l'époux,
- Nationalité et pays de résidence,
- Profession,
- RIB/coordonnées bancaires.

Nous attirons votre attention sur le fait que les données à caractère personnel collectées et traitées par la SOCIETE conditionnent les échanges précontractuels et la conclusion des contrats/protocoles avec vous. En cas de refus de votre part, aucun échange et aucune relation contractuelle ne pourra intervenir entre vous et la SOCIETE.

Nous vous invitons à informer dans les meilleurs délais le DPO ou toute autre personne pertinente en cas de changement / modification de l'une de vos données à caractère personnel afin que les données traitées par la SOCIETE soient des données exactes et à jour.

2. Les finalités des traitements

Vos données personnelles sont notamment traitées par la SOCIETE en vue des discussions précontractuelles, de la conclusion et de l'exécution du contrat, aux seules fins du développement, de la cession comme du financement de son projet

3. Fondements juridiques des traitements

Le traitement de vos données personnelles s'effectue sur les bases légales suivantes :
- article 6, alinéa 1, f du RGPD : traitement aux fins des intérêts légitimes poursuivis par le responsable du traitement, c'est-à-dire construire une relation contractuelle durable.
- article 6, alinéa 1, b du RGPD: le traitement est nécessaire à l'exécution d'un contrat auquel la personne concernée est partie ou à l'exécution de mesures précontractuelles.
- article 6, alinéa 1, c du RGPD : traitement est nécessaire au respect d'une obligation légale à laquelle la SOCIETE est soumis;

4. Vos droits

Dans le cadre du traitement de vos données personnelles, vous bénéficiez de différents droits décrits ci-après :

- ***Droit d'opposition :*** À tout moment, et sans avoir à fournir de motif, vous pouvez vous opposer au traitement de vos données pour des raisons tenant à votre situation particulière.
- ***Droit d'accès*** : Vous pouvez solliciter des informations sur vos données personnelles traitées par la SOCIETE, en particulier concernant les finalités du traitement, les catégories de données personnelles concernées, les catégories de destinataires auxquels lesdites données ont été ou seront communiquées et la durée de conservation des données.
- ***Droit de rectification*** : Vous pouvez demander et obtenir, dans les meilleurs délais, la rectification des données à caractère personnel vous concernant qui seraient inexactes. Vous avez le droit d'obtenir que vos données personnelles incomplètes et/ou incorrectes soient complétées et/ou modifiées.
- ***Droit à l'effacement*** : La SOCIETE s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires possible afin que vos données à caractère personnel soient effacées lorsque vous en formulez la demande sauf en cas d'obligation de conservation issue d'une obligation légale notamment.
- ***Droit à la limitation*** : Vous avez le droit d'obtenir la limitation du traitement lorsque l'un des éléments suivants s'applique :
  a) vous contestez l'exactitude de vos données à caractère personnel et ce pendant une durée permettant à la SOCIETE de vérifier l'exactitude de vos données à caractère personnel ;
  b) le traitement est illicite et que vous vous opposez à leur effacement et exigez à la place la limitation de leur utilisation;
  c) la SOCIETE n'a plus besoin de vos données à caractère personnel aux fins du traitement mais celles-ci vous sont encore nécessaires pour la constatation, l'exercice ou la défense de droits en justice ;
  d) lorsque vous avez exercé votre droit d'opposition, pendant la vérification portant sur le point de savoir si les motifs légitimes poursuivis par la SOCIETE prévalent sur les vôtres.
- ***Droit à la portabilité*** : Vous avez le droit de disposer des données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'un traitement par la SOCIETE, dans un format structuré, couramment utilisé et lisible par machine. Vous avez la possibilité de transmettre ces données à un autre responsable de traitement.

S.T. A.G.

Pour exercer vos droits, il vous suffit de contacter le DPO dont vous trouverez les coordonnées en page 1 de la présente notice

Vous disposez également du droit d'introduire une réclamation auprès d'une autorité de contrôle compétente. L'autorité de contrôle française compétente est la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) dont les coordonnées sont les suivantes :

COMMISSION NATIONALE DE L'INFORMATIQUE ET DES LIBERTÉS
Adresse postale : 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07
Tél : 01 53 73 22 22
Fax : 01 53 73 22 00
https://www.cnil.fr/fr/vous-souhaitez-contacter-la-cnil

5. Destinataires de vos données à caractère personnel

5.1. Dans l'objectif d'atteindre les finalités décrites, les données personnelles collectées et traitées par la SOCIETE peuvent être partagées avec d'autres entités du Groupe Valorem.
La SOCIETE peut également communiquer tout ou partie de vos données à caractère personnel à des tiers au Groupe Valorem, notamment :
- les administrations dans le cadre de l'obtention des autorisations nécessaires à la réalisation des projets de la SOCIETE;
- les prestataires pouvant intervenir dans le cadre de travaux d'aménagements nécessaires à la construction, l'exploitation, la maintenance et au démantèlement du parc éolien ou dans le cadre d'études de faisabilité préalables à l'implantation des éoliennes, installations et raccordement.;
- des professionnels intervenant dans le cadre des projets notamment les notaires, huissiers ou encore géomètres.

En tout état de cause, la SOCIETE s'engage à ce que les destinataires, notamment les sous-traitants, soient tenus à une confidentialité stricte et présentent des garanties suffisantes quant à la mise en oeuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées de manière à ce que le traitement concerné réponde aux exigences légales et réglementaires et garantisse la protection de vos droits.

5.2. Vos données personnelles ne seront pas transférées en dehors de l'Union Européenne, et si un tel transfert ne peut être évité, la SOCIETE s'engage à y apporter toutes les garanties requises par la réglementation applicable.

6. Conditions et durée de conservation

La SOCIETE s'engage (i) à mettre en place des mesures de sécurité techniques et organisationnelles appropriées pour préserver la confidentialité, la sécurité et l'intégrité des données à caractère personnel et les protéger contre toute déformation, altération, destruction fortuite ou illicite, endommagement, perte, divulgation ou accès à des tiers non autorisés.

La SOCIETE conserve les données personnelles collectées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire au regard des finalités pour lesquelles elles sont traitées.
A titre d'exemple, la SOCIETE conserve vos données personnelles jusqu'au terme de la relation contractuelle, à moins que des obligations légales de conservation (notamment comptables et fiscales) s'opposent à cette suppression. Par ailleurs, conformément à l'article 17, alinéa 3, e) du RGPD, la SOCIETE se réserve la possibilité de conserver des données personnelles pendant une durée supplémentaire de cinq (5) ans nécessaire à la constatation, à l'exercice ou à la défense des droits de la SOCIETE ou du Groupe Valorem en justice.

***

S.T. A.G.

ANNEXE 13 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2025 (ALISE)

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES – ANNEE 2025

Document définitif

Avril 2026

MAITRE D'OUVRAGE

VALOREM
213, cours Victor Hugo
33 323 Bègles
https://www.valorem-energie.com

REALISATION DE L'ETUDE

ALISE Environnement
102 rue Bois Tison
76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL
Tél : 02-35-61-30-19
www.alise-environnement.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Nicolas NOËL	Responsable de pôle	Relecture	ALISE environnement
Samuel VASSEUR	Chargé d'études	Inventaires et rédaction suivi mortalité	
Anaïs MADELAINE	Cheffe de projet	Rédaction volet Chiroptères	

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS 5
2. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE 6
3. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN 8
4. PATRIMOINE NATUREL ENVIRONNANT 8
5. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 13
6. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2021 17
7. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2022 18
8. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2023 19
9. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2024 21
10. BILAN DES PRECONISATIONS POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2025 23
11. PROTOCOLE GENERAL DE SUIVI DE PARCS EOLIENS 24
11.1. Référentiels utilisés 24
11.2. Technique de recherche de cadavres 25
11.3. DETERMINATION DES INDIVIDUS RETROUVES 26
11.4. Relevés réalisés lors de la découverte d'un cadavre 26
11.5. Relevés complémentaires 26
12. METHODES D'ANALYSES DES RESULTATS : APPLICATION AU PARC DE CRIEL ENERGIES 28
12.1. Les méthodes d'estimation de la mortalité 28
12.2. Période et rythme 31
12.3. Entretien de la végétation 32
13. MORTALITE LIEE AUX AEROGENERATEURS : RAPPEL DES FAITS 33
13.1. Connaissances relatives à l'avifaune 33
13.2. Connaissances relatives aux Chiroptères 35
14. SUIVI MORTALITE REALISE SUR LE PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES EN 2025 38
14.1. Zone d'étude 38
14.2. Dates et fréquence des suivis 39
14.3. Horaires et durée des suivis 39
14.4. Conditions météorologiques lors des suivis 39
14.5. Occupation du sol, assolement au droit des zones prospectées 40
14.5.1. Occupation du sol et évolution des cultures 40
14.5.2. Eléments exclusifs (habitats non prospectées) 42
14.6. Test d'efficacité de l'observateur 42
14.7. Taux de disparition des cadavres 43
14.8. Intensité des prospections 44
14.8.1. Formule de simple proportionnalité 44
14.8.2. Méthode Arnett 47
15. RESULTATS DU SUIVI MORTALITE 2025 50
15.1. Mortalité de l'avifaune 54
15.1.1. Espèces, effectifs 54
15.1.2. Chronologie 55
15.1.3. Distance aux aérogénérateurs 55

15.1.4. Discussion 55
15.2. Mortalité des Chiroptères 56
15.2.1. Espèces, effectifs 56
15.2.2. Chronologie 58
15.2.3. Distance aux aérogénérateurs 58
15.2.4. Discussion 58
16. ESTIMATION DE LA MORTALITE : RESULTATS BRUTS 59
16.1. Oiseaux 60
16.2. Chiroptères 60
16.3. Conclusion 61
17. CONCLUSION FINALE DU SUIVI DE MORTALITE ET PERSPECTIVES 62
18. PROTOCOLE DE SUIVI ACOUSTIQUE DE PARCS EOLIENS 63
18.1. Détecteur/enregistreur d'ultrasons 63
18.1.1. Modèle retenu 63
18.1.2. Principe de fonctionnement du GSM-Batcorder 63
18.1.3. Réglage du GSM-Batcorder 65
18.2. Eolienne retenue pour le suivi acoustique en nacelle 66
18.3. Analyse des données 68
18.3.1. Logiciels 68
18.3.2. Analyse des Résultats 68
18.3.3. Présentation des résultats 71
18.3.4. Limite de la méthode – Biais 71
18.3.5. Période et rythme 71
18.4. Résultats du suivi acoustique 2025 72
18.4.1. Activité chiroptérologique – phénologie annuelle 73
18.4.2. Activité chiroptérologique selon la période de vol 77
18.4.3. Activité chiroptérologique selon la phénologie horaire 81
18.4.4. Activité chiroptérologique en fonction des conditions abiotiques 85
18.4.5. Bilan et discussion 90
18.4.6. Présentation des espèces de Chiroptères recensées 92
19. MESURES DE REDUCTION D'IMPACTS 96
19.1. Rappel des paramètres de bridage appliqués en 2025 96
19.2. Gestion et mesure de bridage des éoliennes pour 2026 97
19.3. Gestion des abords immédiats des plateformes et éoliennes 99
19.4. Limitation des accès à la faune volante 99
19.5. Suivi environnemental 2026 99
20. BIBLIOGRAPHIE 100
21. TABLE DES MATIERES 103
22. TABLE DES ANNEXES 105
Annexe 1 : Fiche de suivi de mortalité avifaune - chiroptères 106
Annexe 2 : Cadavres d'oiseaux relevés sur le terrain 107
Annexe 3 : Cadavres de Chiroptères relevés sur le terrain 108

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

L'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation de suivis à long terme des effets des parcs éoliens sur les milieux naturels, notamment les espèces sensibles : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées. »

D'une manière générale, le suivi post-implantation vise à :

- Étudier, qualifier et quantifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet (avifaune, chiroptères, autres groupes) ;
- Comparer les impacts effectifs avec les conclusions de l'étude d'impact. En application du principe de proportionnalité, l'intensité du suivi à mettre en œuvre dépendra des espèces présentes sur le site et de l'impact résiduel identifié par l'étude d'impact pour ces espèces.

Les objectifs de la présente étude sont, suite à l'installation d'éoliennes sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (parc éolien de Criel Energies) :

- De réaliser un **suivi de mortalité** (des **Chiroptères** et de l'**avifaune)** et d'en évaluer l'importance ;
- D'évaluer **la mortalité** réelle en appliquant différents facteurs de correction et en la comparant avec les précédentes études publiées en France ou en Europe ;
- De rechercher les **raisons de cette mortalité** le cas échéant ;
- De **proposer si nécessaire des mesures** afin de supprimer, réduire ou compenser les éventuels impacts sur la mortalité observée.

Le présent rapport constitue le suivi environnemental (suivi mortalité et suivi acoustique à hauteur de nacelle) réalisé sur le parc de Criel Energies sur la période allant de mai à octobre 2025.

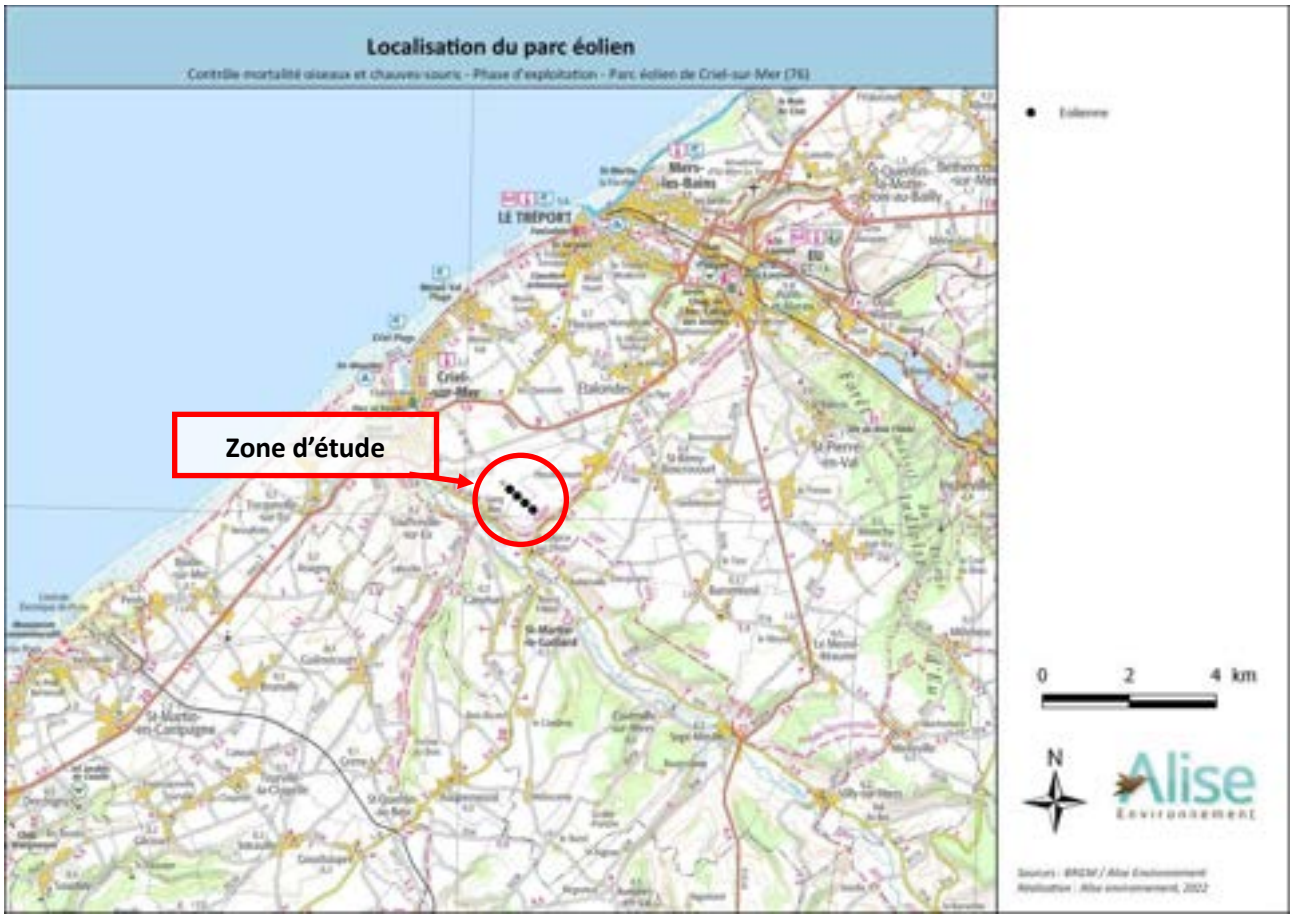
Il s'agit de la sixième année de suivi environnemental mené sur ce parc. Une synthèse des résultats des suivis antérieurs entre 2021 et 2024 est présentée aux chapitres 6. , 7. , 8. et 9. Un premier suivi de la mortalité avait eu lieu en 2013 (CPIE Vallée de la Somme[1]).

[1] CPIE Vallée de la Somme (2013) – Rapport de suivi post-implantation. Suivi de la mortalité du parc éolien de Criel-sur-Mer (76) sur l'avifaune et la chiroptèrofaune. 27 pages.

2. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Criel-sur-Mer dans le département de la Seine-Maritime (76). La figure suivante le situe à l'échelle départementale sur fond IGN. La Carte 2 le localise, quant à elle, sur vue aérienne.

Le parc éolien de Criel Energies se compose de 4 éoliennes. Le parc est situé à environ 4 km de la Manche et se trouve dans un contexte de cultures intensives.



Carte 1 : Localisation du parc éolien de Criel Energies à l'échelle départementale

Carte 2 : Localisation du parc éolien de Criel Energies

3. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN

Le parc éolien de Criel Energies, mis en service en 2011, se compose de 4 éoliennes modèle ACCIONA AW-1500/82, pour une hauteur totale en bout de pale de 121 m, et un diamètre de rotor de 82 m. La hauteur de mat est de 80 m et la garde au sol est de 39 m.

4. PATRIMOINE NATUREL ENVIRONNANT

Le tableau suivant synthétise les types de zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude).

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée

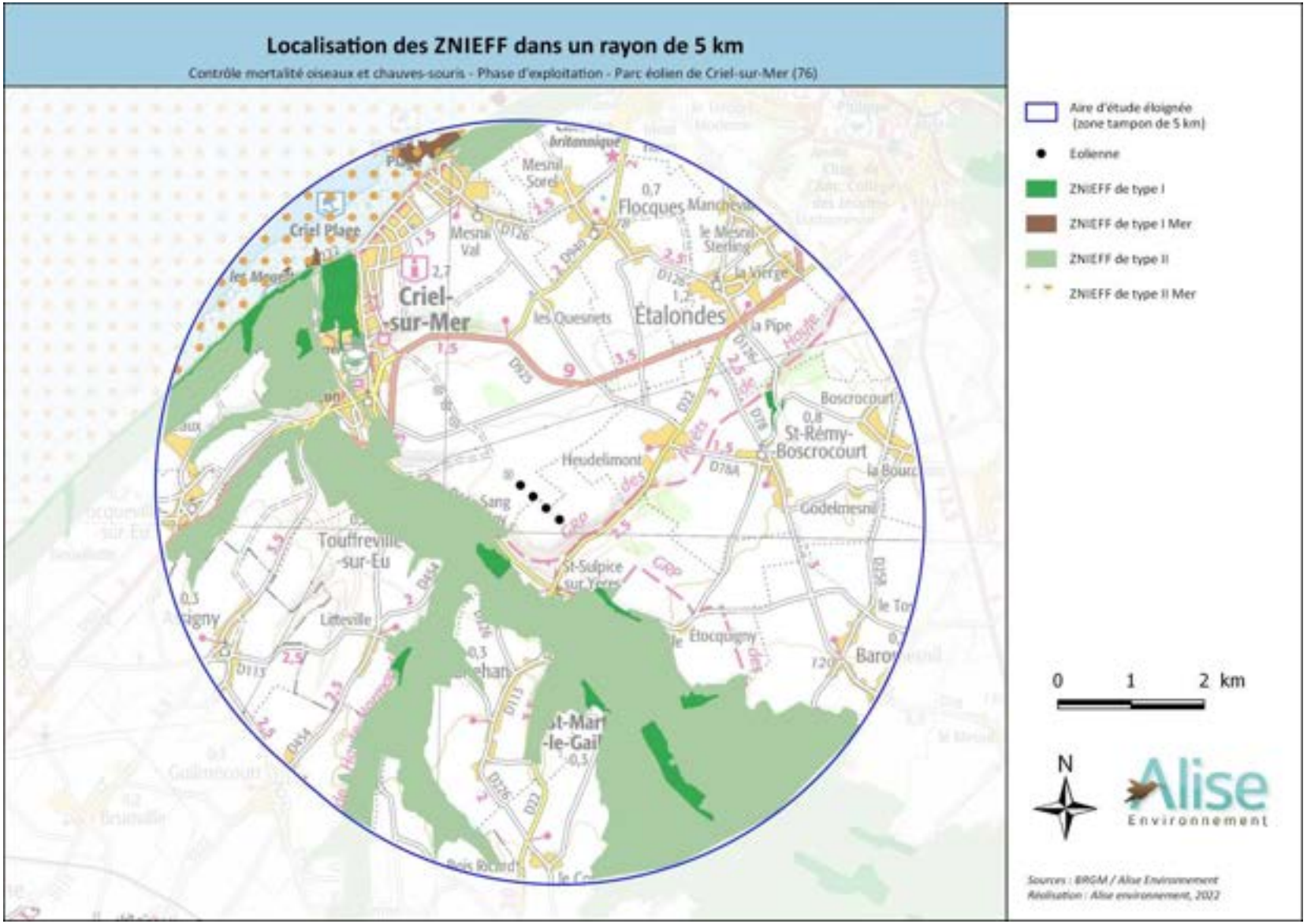
Type de zonage	Aire d'étude éloignée	Site d'étude
Patrimoine naturel remarquable		
Z.N.I.E.F.F. de type 1	Onze Z.N.I.E.F.F de type 1 sont présentes dans un rayon de 5 km : « Le pâtis du Tost », « Les cavités du bois du plessis », « Les prairies de Drageville », « Le coteau de Doumesnil », « Le coteau de Saint-Martin-le-Gaillard », « Le coteau de Litteville » , « La basse vallée de l'Yères », « Les cavités du Mont Jolibois », « Les falaises et la valleuse de Penly à Criel-sur-Mer », « Mesnil-Val-Plage » et « La prairie de la Maladrerie »	Non concerné par ce type de zonage
Z.N.I.E.F.F de type 1 Mer	Une Z.N.I.E.F.F de type 1 mer est présente dans un rayon de 5 km : « Moulières littorales de Criel-sur-Mer au Tréport »	Non concerné par ce type de zonage
Z.N.I.E.F.F. de type 2	Trois Z.N.I.E.F.F de type 2 sont présentes dans un rayon de 5 km : « Le littoral de Penly à Criel-sur-Mer », « La haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresles » et « Le littoral de Criel-sur-Mer au Tréport »	Non concerné par ce type de zonage
Z.N.I.E.F.F de type 2 Mer	Deux Z.N.I.E.F.F de type 2 Mer sont présentes dans un rayon de 5 km : « Platiers rocheux du littoral cauchois de Senneville au Tréport » et « Sables propres à *Nephtys cirrosa* de Manche orientale »	Non concerné par ce type de zonage
Zones humides	Présence de zones humides dans l'aire d'étude éloignée (vallée de l'Yères)	Non concerné (absence de zones humides sur le site d'étude)
Protections réglementaires nationales		
Site inscrit / site classé	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Réserve naturelle nationale (RNN)	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Forêt publique	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage

Type de zonage	Aire d'étude éloignée	Site d'étude
Forêt relevant du régime forestier	Deux Forêts relevant du régime forestier sont présents dans l'aire d'étude éloignée : « Forêt indivise d'Eu » et « Forêt d'Auquemesnil »	Non concerné par ce type de zonage
Protections réglementaires régionales ou départementales		
Réserve naturelle régionale (RNR)	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Espace Naturel Sensible (ENS)	Un Espace Naturel Sensible est présent dans l'aire d'étude éloignée : « la basse vallée de l'Yères »	Non concerné par ce type de zonage
Parcs naturels		
Parc régional	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Parc national	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Engagements internationaux		
Site d'Importance Communautaire / Zone Spéciale de Conservation (SIC / ZSC - Natura 2000)	Trois Zones Spéciales de Conservation sont présentes dans l'aire d'étude éloignée : " La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes », « L'Yères » et « Le littoral cauchois »	Non concerné par ce type de zonage
Zone de Protection Spéciale (ZPS - Natura 2000)	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Convention de Ramsar	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage
Réserve de Biosphère	Non concernée par ce type de zonage	Non concerné par ce type de zonage

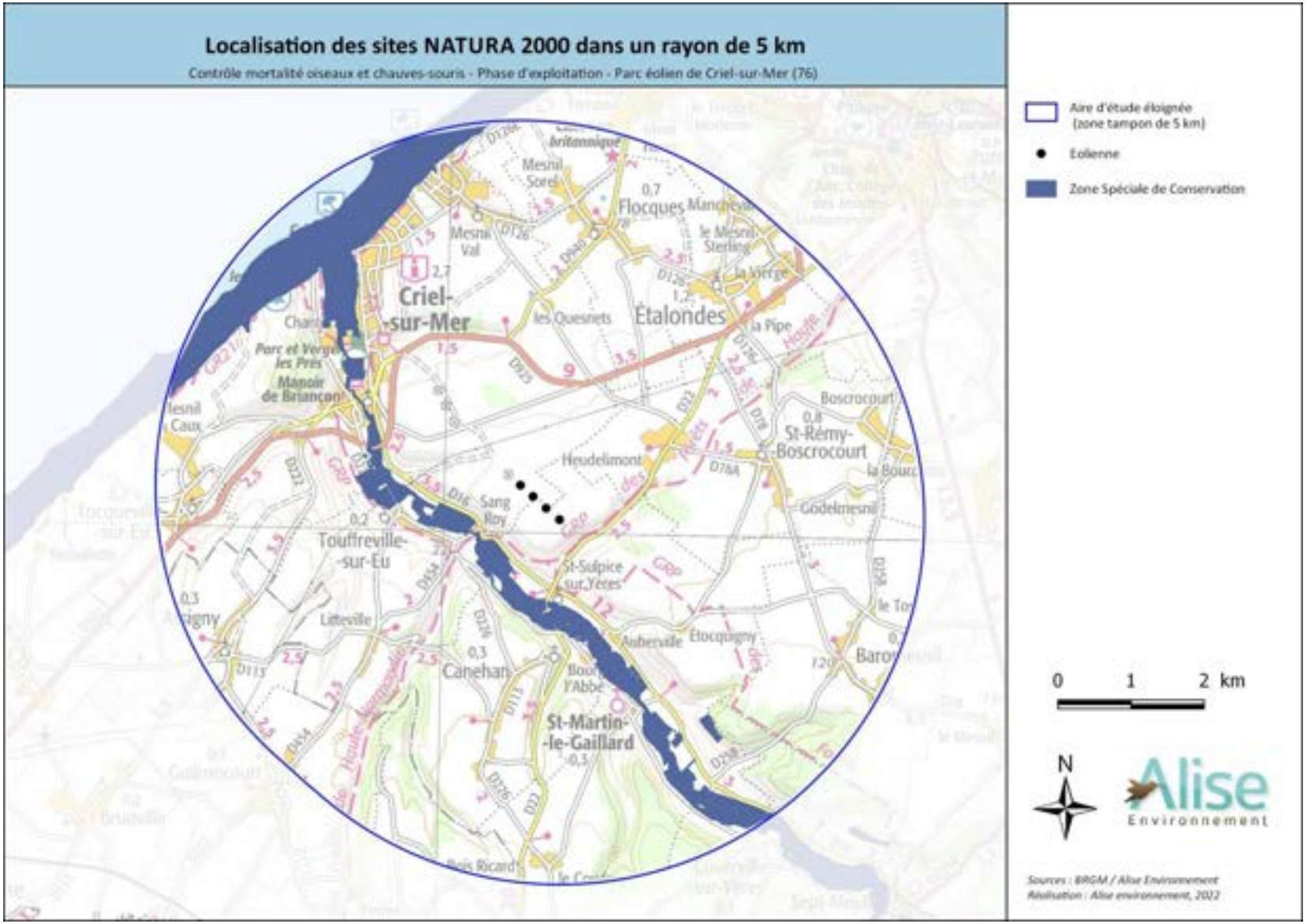
Il apparait au regard des éléments précédents que l'aire d'étude éloignée est concernée par 11 Z.N.I.E.F.F. de type 1, 1 Z.N.I.E.F.F. de type 1 Mer, 3 Z.N.I.E.F.F. de type 2, 2 Z.N.I.E.F.F. de type 2 Mer, des zones humides, 2 Forêts relevant du régime forestier, 1 ENS et 3 ZSC.

Le parc éolien n'est cependant concerné par aucune zone de protection ou zone d'inventaire.

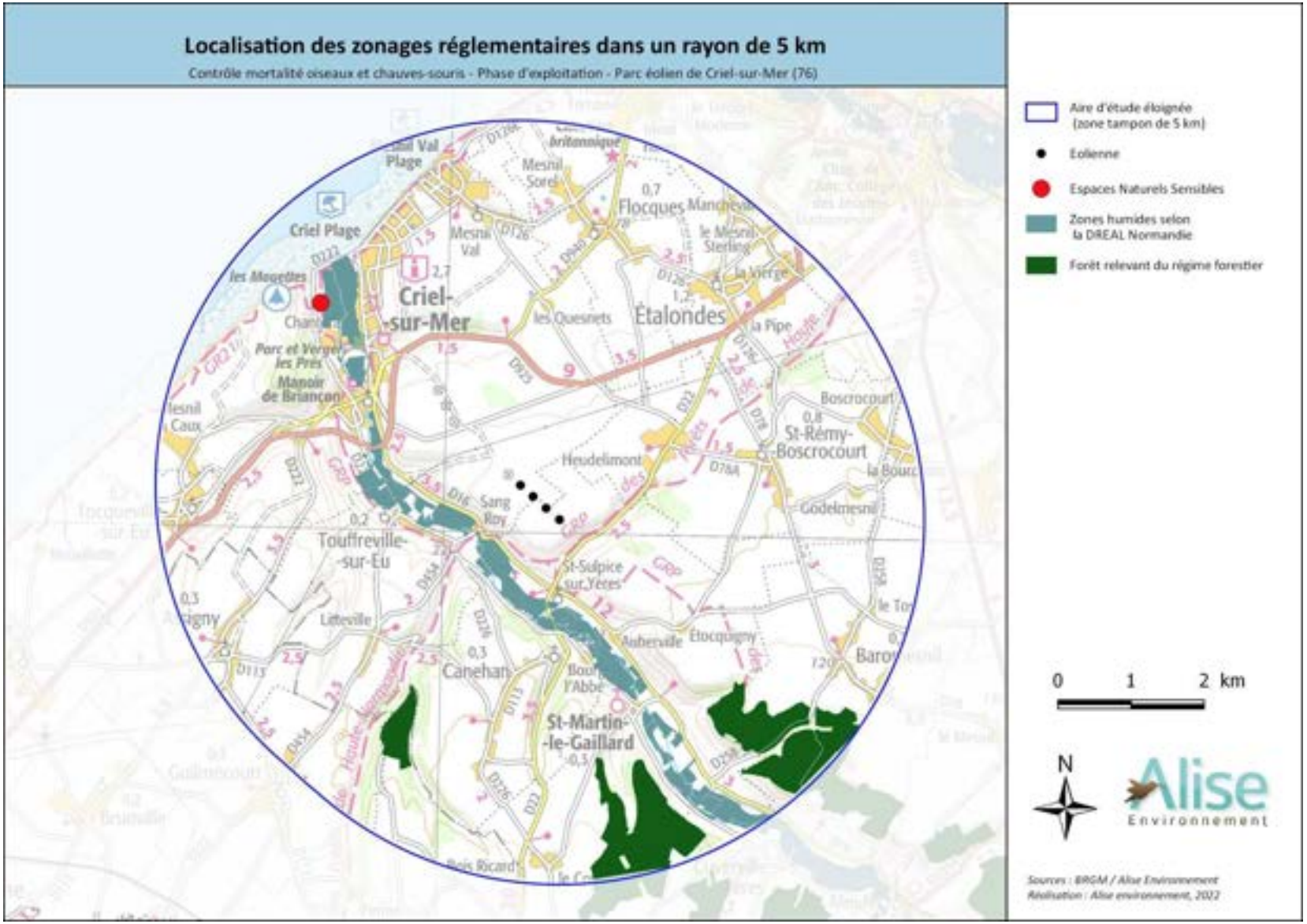
Les cartes suivantes représentent les différents zonages identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 3 : Localisation des ZNIEFF



Carte 4 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation



Carte 5 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles, des zones humides et des forêts relevant du régime forestier

5. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a fixé l'objectif de création de la trame verte et bleue en 2012.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations nationales définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret.

- A l'échelle régionale, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est élaboré conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.

- A l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

❖ **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Normandie (SRADDET)**

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la Région Normandie (SRADDET) a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 2 juillet 2020. Le SRADDET intègre le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

❖ **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Haute-Normandie**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'Etat en association avec un comité régional Trame Verte et Bleue (TVB).

En ex Haute-Normandie, une réunion s'est déroulée fin 2013 relative à l'analyse et à la validation du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Haute-Normandie. Suite à cette réunion, les collectivités ont été consultées durant l'automne. Conformément à l'article L.371-3 du code de l'environnement, le projet de SRCE a fait l'objet d'une enquête publique qui s'est déroulée du 22 mai 2014 au 23 juin 2014 sous l'autorité du Préfet de la région Haute Normandie, sur tout le territoire de la Haute Normandie.

Le SRCE de Haute-Normandie a été approuvé à l'automne 2014 (arrêté préfectoral du 18 novembre 2014).

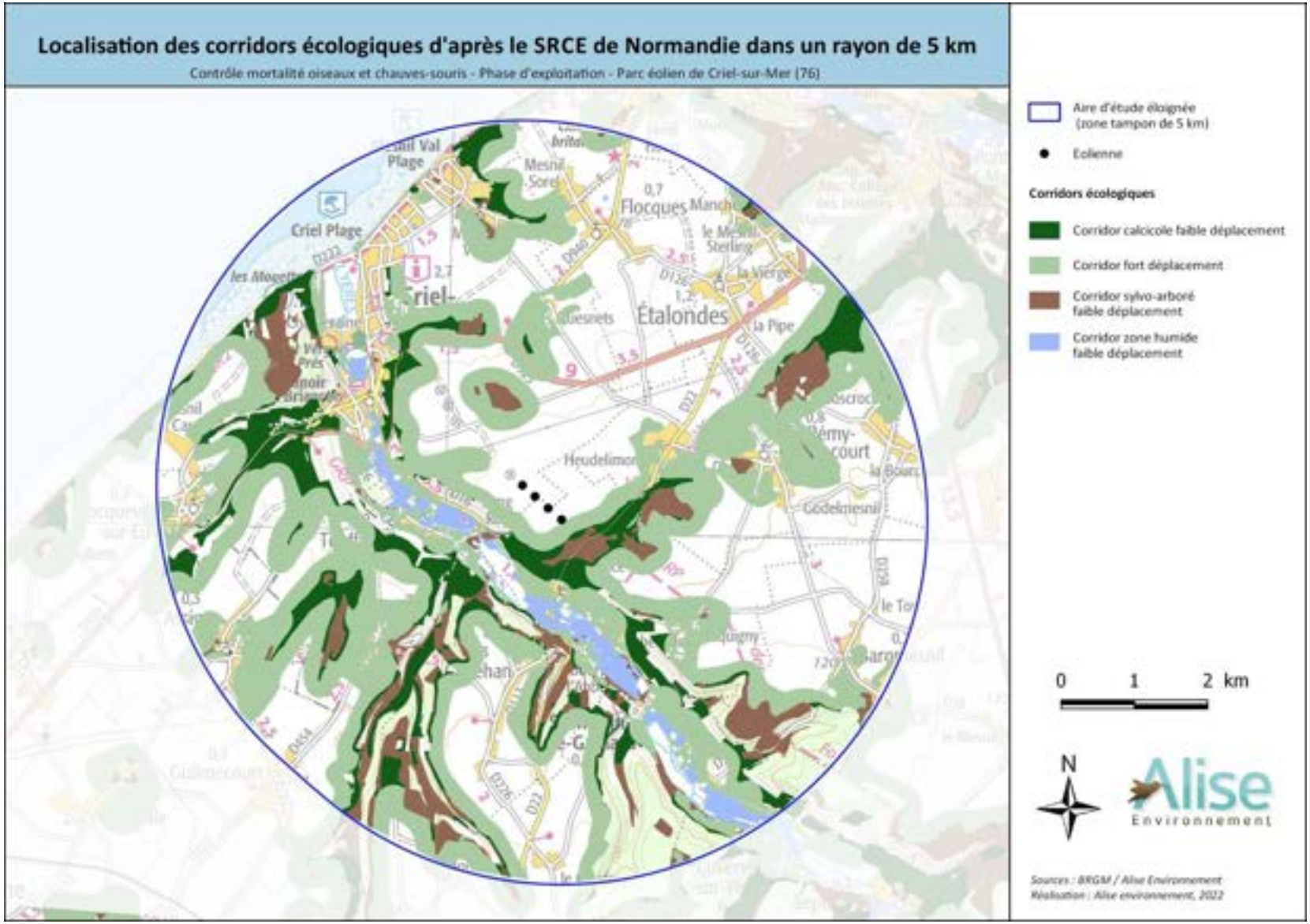
Le SRCE décrit deux types de milieux à protéger :

Les **corridors écologiques** sont des territoires assurant des connexions entre des réservoirs biologiques, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

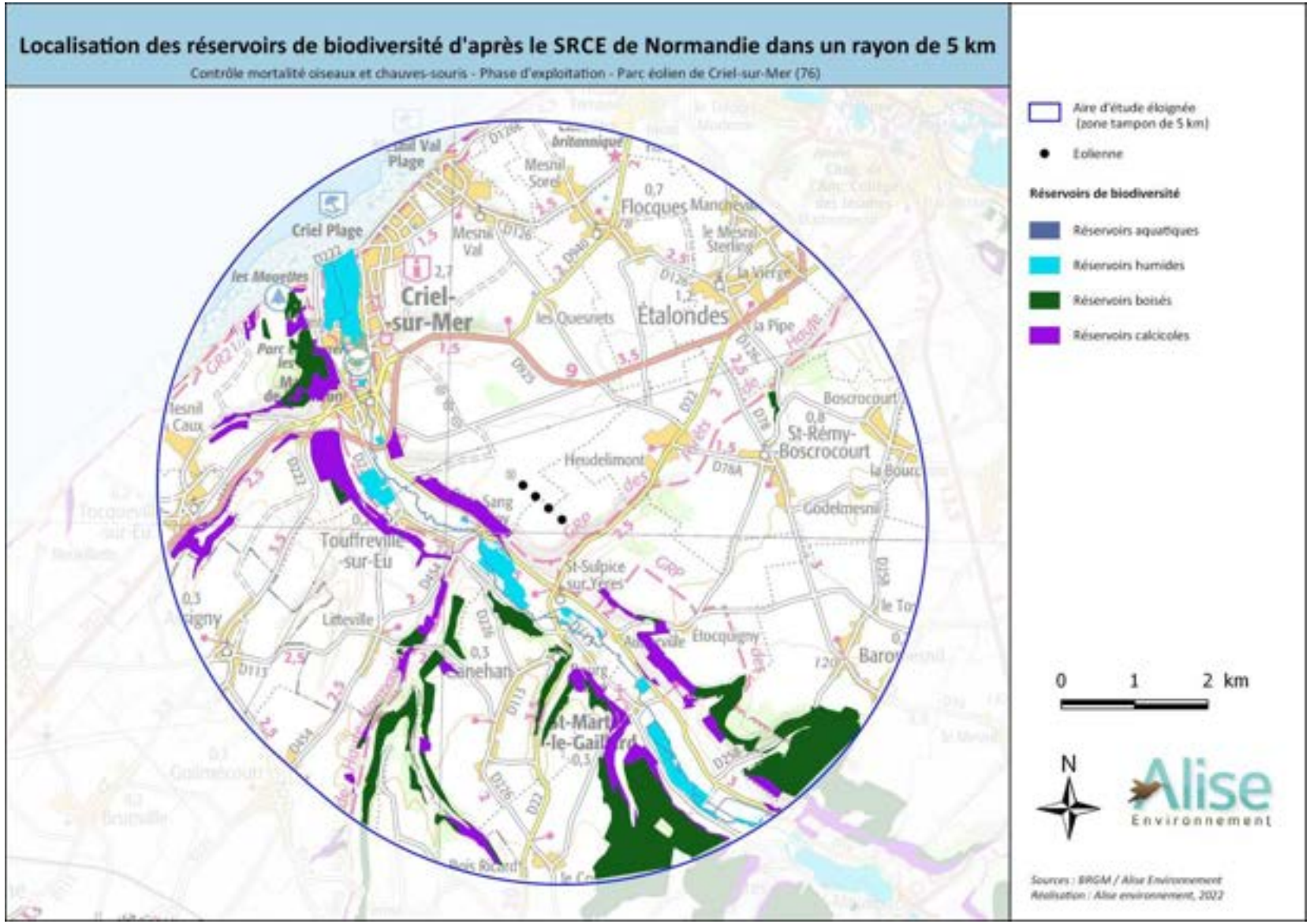
Les **réservoirs biologiques** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs biologiques comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

D'après les cartes ci-après, des corridors écologiques dont des corridors à espèces à fort déplacement sont situés à proximité du parc éolien (à proximité immédiate de l'éolienne E8). La zone d'étude éloignée est concernée par des corridors calcicoles, sylvo-arborés ou humides à espèce à faible déplacement.

Des réservoirs de biodiversité de type calcicoles (600m du parc éolien) et de type humides (900m du parc éolien) sont également présents à proximité du site d'étude.



Carte 6 : Corridors écologiques identifiés au SRCE dans le secteur d'étude



Carte 7 : Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE dans le secteur d'étude

6. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2021

- **Résultats du suivi de mortalité de 2021**

En 2021, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situait dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situait dans la fourchette moyenne des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée variait de 9,42 et 10,89 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle était entre 21,18 et 24,51 cadavres de chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur avait été évalué par deux tests de détection et était de 91,75%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne était de 1,75 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages était de 25%. Ce chiffre était révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies (Renard roux, Corneille noire).

De faibles surfaces des zones d'étude avaient pu être prospectées en juin 2021 en raison du développement des cultures empêchant les observations. En effet, la surface totale prospectée sur le suivi, en fonction de chaque éolienne, variait de 38 à 79 %, ce qui réduisait les chances d'observation de cadavres.

- **Résultats du suivi acoustique de 2021**

Un suivi acoustique avait eu lieu du 23 mars au 23 novembre 2021. Les données enregistrées à hauteur de nacelle avaient révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 6 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle de Nathusius espèce migratrice de haut vol, avait pu être contactée en chasse et/ou en transit, durant toutes les périodes biologiques, de fin mars à début novembre. Son activité est remarquable car elle a été qualifiée de très forte sur les quatre périodes biologiques.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune ont été contactées de fin mai à début novembre en chasse et/ou en transit.

La Noctule de Leisler et la Noctule commune ont été relevées en période de transit automnal avec une activité assez forte.

- **Préconisations proposées en 2021**

En raison des résultats du suivi de 2021, des préconisations avaient été proposées :

- ALISE proposait sur la période du 01/08 au 31/10 un bridage des machines sur la tranche horaire allant de 18h00 à 4h30 (UTC), lorsque les conditions suivantes sont réunies : hors période de pluie ; pour des vitesses moyennes de vent (à hauteur de rotor) < 6 m/s ; pour des températures supérieures à 10°C ;
- ALISE proposait une gestion et mesure de bridage des éoliennes par utilisation du système ProBat ;

- ALISE proposait une fauche/broyage de la zone herbacée à proximité immédiate des éoliennes afin de limiter le développement d'herbacées hautes favorables aux insectes et chiroptères. Ce broyage ou fauche sera réalisé 2 fois/an, dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes, avec un passage dans les deux premières semaines de mars et le second passage dans la première quinzaine du mois d'août ;

- ALISE proposait d'éviter tout dépôt agricole quelconque (fumier par exemple) dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes. La mise en place de cette mesure est conditionnée par l'accord des exploitants agricoles concernés ;

- ALISE proposait sur la période de début mai à fin octobre, d'éviter la présence de prairies (de fauches ou pâturées) sous les éoliennes et à leur proximité directe, soit dans un rayon de 100m autour du mât des machines. Il conviendra de privilégier les cultures monospécifiques (maïs notamment) aux abords directs des plateformes ;

- ALISE proposait d'installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne, une « girouette » empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle et réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce.

7. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2022

- **Résultats du suivi de mortalité de 2022**

En 2022, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situait dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situait également dans la fourchette haute des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée variait de 137,78 et 150,98 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle était entre 68,88 et 75,49 cadavres de chiroptères/éolienne/an.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par un test de détection et est de 77%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1 jour et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 0%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fèces et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Enfin, notons que de faibles surfaces des zones d'étude ont pu être prospectées en mai, juin et octobre 2022 en raison du développement des cultures empêchant les observations. En effet, la surface totale prospectée sur le suivi, en fonction de chaque éolienne, varie de 50 à 59 %, ce qui réduit également les chances d'observation de cadavres.

Les résultats montrent une insuffisance dans le bridage mis en place, nécessitant un renforcement de celui-ci (cf. paragraphe « Préconisations proposées en 2022 »). Il faut cependant souligner que les seuls cadavres de chiroptères recensés (3 Pipistrelles communes) l'ont été entre le 18 et le 21 octobre 2022 démontrant une certaine efficacité sur le reste de la période d'activité des chiroptères.

- **Résultats du suivi acoustique de 2022**

Il n'y a pas eu de résultat de suivi acoustique en 2022, du fait d'un problème technique lié à l'exploitation des données. A noter également que cette même année, un problème de mise en place du bridage a également eu lieu.

- **Préconisations proposées en 2022**

En raison des résultats du suivi de 2022, des préconisations avaient été proposées :

- ALISE proposait sur la période du 01/08 au 30/09 un bridage des machines 30 min avant le coucher du soleil à 1 h avant le lever du soleil, lorsque les conditions suivantes sont réunies : hors période de pluie ; pour des vitesses moyennes de vent (à hauteur de rotor) < 6,5 m/s ; pour des températures supérieures à 12°C. Pour la période du 01/10 au 31/10, ALISE proposait un bridage des machines 30 min avant le coucher du soleil à 1 h avant le lever du soleil, lorsque les conditions suivantes sont réunies : hors période de pluie ; pour des vitesses moyennes de vent (à hauteur de rotor) < 7,5 m/s ; pour des températures supérieures à 12°C ;

- ALISE proposait une fauche/broyage de la zone herbacée à proximité immédiate des éoliennes (plateformes et bordure des chemins d'accès recolonisés par la végétation) afin de limiter le développement d'herbacées hautes favorables aux insectes et chiroptères. Ce broyage ou fauche sera réalisé 2 fois/an, avec un passage dans les deux premières semaines de mars et le second passage dans la première quinzaine du mois d'août dans la mesure du possible ;

- ALISE proposait d'éviter tout dépôt agricole quelconque (fumier par exemple) dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes. La mise en place de cette mesure est conditionnée par l'accord des exploitants agricoles concernés ;

- ALISE proposait d'installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne, une « girouette » empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle et réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce.

8. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2023

- **Résultats du suivi de mortalité de 2023**

En 2023, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette haute par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette basse des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 3,33 à 3,37 cadavres d'oiseaux/éolienne/an en 2023. Pour les chiroptères, elle est entre 36,65 et 37,06 cadavres de chiroptères/éolienne/an en 2023.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par deux tests de détection et est de 91%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1,5 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 48%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Les surfaces de prospection sont plus élevées que les années précédentes. L'éolienne E8 est l'éolienne la plus prospectée avec 93% de surface effectuée.

Les résultats montrent de nouveau une insuffisance dans le bridage mis en place, nécessitant un renforcement de celui-ci (cf. paragraphe « Préconisations proposées en 2023 ») compte tenu du nombre de cadavres de chiroptères recensés entre la mi-août et la fin octobre 2023 (11 cadavres dont 6 Pipistrelles de Nathusius et 1 Noctule de Leisler).

Après étude des bridages mis en place, il s'avèrera que le bridage recommandé à l'issue du suivi environnemental 2022 (pour l'année 2023), n'avait pas été mis en place et que les paramètres utilisés étaient ceux de l'année 2022 d'où l'explication de l'absence d'amélioration dans les résultats de la mortalité en 2023.

- **Résultats du suivi acoustique de 2023**

Un suivi acoustique avait eu lieu du 25 juillet au 14 décembre 2023. Les données enregistrées à hauteur de nacelle avaient révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 7 espèces de Chiroptères : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et un murin indéterminé. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente avec un taux de présence nocturne de plus de 29%. Son activité moyenne est d'environ 25 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

La Pipistrelle de Nathusius est la deuxième espèce la plus recensée avec une activité chiroptérologique de plus de 15%. Son activité moyenne est d'environ 9 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

Le duo de pipistrelles, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, concentre plus de 10% des contacts. Ces contacts seraient potentiellement à attribuer (du moins en partie) à la Pipistrelle de Kuhl qui représente 6% des contacts. Cette espèce a une activité moyenne de 3 contacts/nuits de présence. Des séquences de buzz attribuées à un comportement de chasse ont été enregistrés le 02 octobre. Son intensité d'activité est qualifiée de très forte.

La Sérotine commune est la quatrième espèce la plus présente avec un taux de présence nocturne de plus de 9%. Son activité moyenne est d'environ 5 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

La Noctule de Leisler est la cinquième espèce contactée avec un taux de présence nocturne de 7%. Son activité moyenne est de 4 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

La Noctule commune est la sixième espèce recensée avec un taux de présence nocturne de près de 5%. Son activité moyenne est de 2 contacts/nuit de présence. Son intensité d'activité est qualifiée de forte.

Le murin contacté en transit est potentiellement un murin de Daubenton.

- **Préconisations proposées en 2023**

En raison des résultats du suivi de 2023, des préconisations avaient été proposées :

- ALISE proposait sur la période du 01/08 au 31/10 un bridage des machines 1h avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil, lorsque les conditions suivantes sont réunies : hors période de pluie ; pour des vitesses moyennes de vent (à hauteur de rotor) < 8 m/s ; pour des températures supérieures à 10°C.

- ALISE proposait une fauche/broyage de la zone herbacée à proximité immédiate des éoliennes (plateformes et bordure des chemins d'accès recolonisés par la végétation) afin de limiter le développement d'herbacées hautes favorables aux insectes et chiroptères. Ce broyage ou fauche sera réalisé 2 fois/an, avec un passage dans les deux premières semaines de mars et le second passage dans la première quinzaine du mois d'août dans la mesure du possible ;

- ALISE proposait d'éviter tout dépôt agricole quelconque (fumier par exemple) dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes. La mise en place de cette mesure est conditionnée par l'accord des exploitants agricoles concernés ;

- ALISE proposait d'installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne, une « girouette » empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle et réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce.

9. RESULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2024

- **Résultats du suivi de mortalité de 2024**

En 2024, la mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette basse par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette moyenne des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 8,6 à 9,02 cadavres d'oiseaux/éolienne/an en 2024.
Pour les chiroptères, elle est entre 1,43 et 1,5 cadavres de chiroptères/éolienne/an en 2024.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par deux tests de détection et est de 84%.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 2,34 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 53%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Le taux moyen de prospection des zones d'étude est de 56%. Les parcelles de céréales n'ont pas été prospectées durant le mois de mai et de juin.

- **Résultats du suivi acoustique de 2024**

Un suivi acoustique avait eu lieu du 20 mai au 13 décembre 2024. Les données enregistrées à hauteur de nacelle avaient révélé une activité de transit et/ou de chasse au niveau du parc de Criel Energies provenant d'au moins 7 espèces de Chiroptères : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la

Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris/roux. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'éolien.

La Pipistrelle de Nathusius est l'espèce la plus présente avec un taux de présence nocturne de près de 16%. Son activité moyenne est d'environ 3 contacts/nuit de présence.

La Pipistrelle commune est la deuxième espèce la plus recensée avec une activité chiroptérologique de 14%. Son activité moyenne est d'environ 3 contacts/nuit de présence.

La Pipistrelle de Kuhl est la troisième espèce la plus recensée avec une activité chiroptérologique de 7,5%. Son activité moyenne est d'environ 2 contacts/nuit de présence.

Le duo de pipistrelles, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, concentre 19% des contacts ce qui représente une activité moyenne de 4 contacts/nuit de présence.

La Sérotine commune et la Noctule de Leisler sont moins abondantes sur le parc éolien que les Pipistrelles. Un taux de présence nocturne de 4% est enregistré pour les deux espèces.

Par ailleurs, le groupe des Sérotules (Sérotine commune, Vespertilion bicolore, Noctule de Leisler ou Noctule commune) possède un taux de présence nocturne de 15%.

- **Préconisations proposées en 2024**

En raison des résultats du suivi de 2024, des préconisations avaient été proposées :

- ALISE proposait de maintenir les paramètres mis en place en 2024 à savoir : sur la période du 01/08 au 31/10 un bridage des machines 1h avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil, lorsque les conditions suivantes sont réunies : hors période de pluie ; pour des vitesses moyennes de vent (à hauteur de rotor) < 8 m/s ; pour des températures supérieures à 10°C.

- ALISE proposait une fauche/broyage de la zone herbacée à proximité immédiate des éoliennes (plateformes et bordure des chemins d'accès recolonisés par la végétation) afin de limiter le développement d'herbacées hautes favorables aux insectes et chiroptères. Ce broyage ou fauche sera réalisé 2 fois/an, avec un passage dans les deux premières semaines de mars et le second passage dans la première quinzaine du mois d'août dans la mesure du possible ;

- ALISE proposait d'éviter tout dépôt agricole quelconque (fumier par exemple) dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes. La mise en place de cette mesure est conditionnée par l'accord des exploitants agricoles concernés ;

- ALISE proposait d'installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne, une « girouette » empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle et réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce.

10. BILAN DES PRECONISATIONS POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL 2025

Les tableaux suivants présentent une synthèse des recommandations demandées pour l'année 2025, que ce soit en termes de régulation des éoliennes et de suivis mortalités au sol. **Les paramètres de bridage proposés restent similaires à ceux de l'année 2024.**

Tableau 2 : Paramètres de bridage proposés (ALISE, 2025)

Année	Période		Nuit / jour	Température	Vitesse vent à hauteur de moyeu	Pluie[2]
Préconisation pour l'année 2025 (minimum)	Transit printanier	15 mars au 15 mai	Absence de bridage			
	Parturition	16 mai au 31 juillet	Absence de bridage			
	Transit automnal	01 août au 31 octobre	Tranche horaire allant de 1h avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil	> 10°C	8 m/s	Hors période de pluie

La couverture de l'activité chiroptérologique, selon les données collectées par le Batcorder au droit de la nacelle de l'éolienne E8 sur la période de transit automnal 2024, est de 97 %.

De plus, selon ces contacts et les conditions dans lesquelles ils ont été obtenus, le plan de bridage proposé et mis en place à partir de 2023 sur le parc éolien couvre bien 100 % de l'activité de la Noctule commune selon les données collectées entre mi-mai et fin octobre 2024. La recommandation de la SFEPM est donc parfaitement suivie.

Afin de vérifier de nouveau l'efficacité des paramètres de régulation mis en place pour les 4 éoliennes du parc, il est proposé de réaliser en 2025 :

- un suivi de la mortalité sur la base de 20 passages entre les semaines 20 et 43 ;

- un suivi acoustique en nacelle, sur cette même période.

Ces suivis seront réalisés, *a minima*, sur la période allant de la semaine 20 à la semaine 43, conformément au protocole national.

Cependant, à la demande de la DREAL Normandie, il sera réalisé un passage par semaine entre les semaines 20 et 31 (mi-mai à fin juillet 2025) puis 2 passages par semaine entre les semaines 31 et 43 (début août à fin octobre 2025) soit un total de 35 passages sur la période considérée.

[2] En l'absence de capteur de pluie sur les éoliennes, les paramétrages proposés s'appliquent donc même en cas de pluie, même de faible intensité.

11. PROTOCOLE GENERAL DE SUIVI DE PARCS EOLIENS

Le cadre général est fixé par le protocole de suivi environnemental ICPE (SFEPM, 2013).

En application du principe de proportionnalité, défini dans le guide de l'étude d'impact, **l'intensité du suivi à mettre en œuvre dépendra des espèces présentes sur le site et de l'impact envisagé**, identifié par l'étude d'impact pour ces espèces lorsque celle-ci a intégré le protocole défini par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), la Fédération Energie Eolienne (FEE) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM).

En 2025, le suivi de la mortalité mis en œuvre sur le parc éolien de Criel Energies s'est basé sur 35 passages par éolienne entre les semaines 20 à 43 soit au-delà des recommandations du protocole national de mars 2018 (MTES, 2018).

11.1. Référentiels utilisés

Le protocole utilisé pour ce suivi mortalité se base sur le nouveau protocole de suivi des parcs éoliens terrestres du 5 avril 2018 reconnu par le MTES (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, ministère en charge des installations classées pour la protection de l'environnement).

Pour chacun des deux groupes, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- ✓ Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Les référentiels utilisés pour les statuts régionaux et nationaux des différents groupes ont été les suivants :

Avifaune :

- Groupe Ornithologique Normand (GONm), 2024. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Ornithologique Normand. 18 pages.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.
- Annexe I de la directive européenne « Oiseaux » : CE/2009/147.

Mammifères :

- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

11.2. Technique de recherche de cadavres

La méthode de recherche de cadavres reprend les grands traits de protocoles déjà mis en œuvre lors de différentes études en France notamment.

Le travail se base sur la prospection à pas lent et régulier sous chaque éolienne, le pied de l'éolienne en étant le centre. Les cercles de prospection mesurent 50 m de rayon, ce qui couvre environ 7 850 m^2 au pied de l'éolienne.

Des repères sont positionnés tous les 5 m et des jalons déplacés par l'observateur lui permettent de contrôler la régularité de ses déplacements au sein de la zone. La surface est ainsi explorée dans son ensemble grâce à des parcours parallèles successifs (cf. figure suivante).

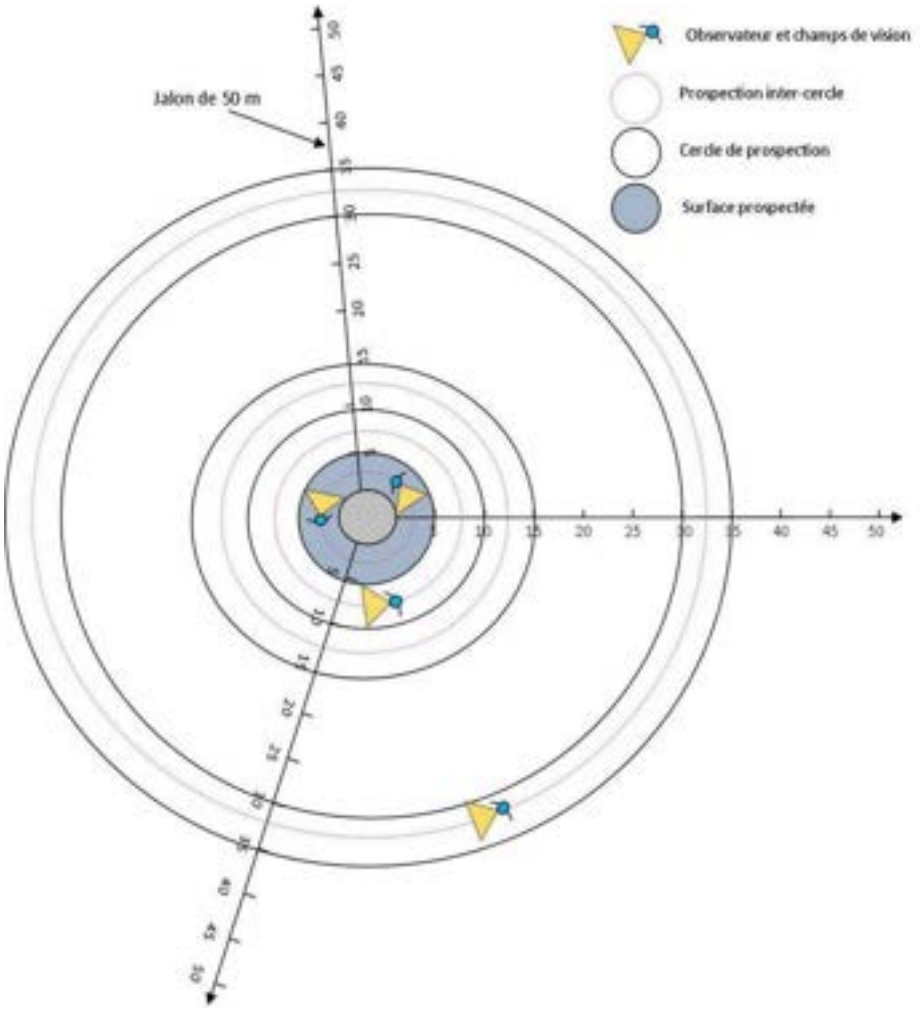


Figure 1 : Schéma du protocole de prospection (source : ALISE)

La détection de cadavres aussi petits que ceux de chauves-souris ou des passereaux est conditionnée par différents facteurs, notamment la hauteur et la densité de la couverture végétale.

11.3. DETERMINATION DES INDIVIDUS RETROUVES

Dans la mesure du possible, les déterminations sont réalisées à l'espèce ou groupe d'espèces. L'identification est basée sur la morphologie, la coloration, les mensurations et comparée aux indications figurant dans les ouvrages de référence au besoin.

Des relevés biométriques peuvent être réalisés :

- pour les oiseaux : tarse, aile pliée,…
- pour les chiroptères : avant-bras, mesure des doigts,…

Les éventuels chiroptères découverts morts présentant un état de conservation satisfaisant peuvent par ailleurs faire l'objet de mesures et d'examens précis en laboratoire portant sur les rangées dentaires (mesures, forme des dents).

11.4. Relevés réalisés lors de la découverte d'un cadavre

Plusieurs paramètres sont relevés sur les individus retrouvés, le cas échéant :

- le sexe, l'âge, les conditions sexuelles ;
- la position relative à l'éolienne la plus proche (relevé GPS du cadavre) ;
- le milieu dans lequel le cadavre est découvert (hauteur de végétation) ;
- son état de décomposition (estimation de la date de mort) ;
- le type de blessure observé (saignements, fractures,…).

La fiche de terrain relevant ces caractéristiques est présentée en annexe 1. La présentation de chaque cadavre identifié figure sur les fiches de terrain en annexe 2.

11.5. Relevés complémentaires

Afin de définir les biais et les coefficients applicables pour l'évaluation de la mortalité, plusieurs paramètres sont relevés :

- **Assolement des parcelles proches**

Une visite de terrain est réalisée en début de saison afin de relever l'occupation du sol autour de chaque éolienne. Des photographies de chaque site sont réalisées lors des visites, en période estivale.

- **Paramètres météorologiques**

Ils portent sur les conditions climatiques relevées le jour du suivi (température, direction et force du vent, nébulosité, présence de brouillard…) et des phases de la lune (susceptibles d'engendrer des biais pour la migration des oiseaux nocturnes). Ces suivis peuvent être complétés par les données disponibles auprès de la station météorologique la plus proche.

- **Réalisation de tests de disparition de cadavres**

Ce biais peut varier fortement selon les sites d'implantation, en fonction des densités d'animaux prédateurs et/ou nécrophages.

La réalisation de tests est impérative pour connaître la vitesse de disparition des animaux morts, que ce soit par prédation (rapaces, carnivores) ou par l'action des invertébrés nécrophages.

Ce test a été réalisé à deux reprises (les 08/07/2025 et 13/10/2025) pendant le suivi mortalité en disposant sur place des rats et des poussins morts.

Le taux de disparition est ensuite évalué à chaque visite, de même que les causes de disparition : prédation ou enfouissement par insectes nécrophages, décomposition naturelle... Des photos de chaque sortie permettront d'étayer les observations.

La réalisation de ces deux tests permet d'estimer le biais lié à la disparition des cadavres entre chaque passage et donc le nombre d'animaux échappant à nos suivis basés sur quatre visites hebdomadaires.

- **Réalisation de test d'efficacité de la recherche**

La recherche des cadavres est dépendante à la fois du milieu prospecté (densité, hauteur), qui conditionne la visibilité, de l'attention du prospecteur et de sa capacité à distinguer les animaux morts au sol.

Le test passe par la présence de deux opérateurs, l'un dispersant de manière aléatoire les leurres au sein de la zone d'étude, l'autre pratiquant ensuite une recherche visuelle selon la méthodologie définie au chapitre « 11.2- Technique de recherche de cadavres ». Afin de simuler au mieux la présence de cadavre, des morceaux de tissu (5x5 cm) foncés, mouillés et roulés dans la terre ont été utilisés.

Photo 1 : Leurre utilisé pour le test de détection

Afin d'être optimal, le test est réalisé au sein de parcelles censées être représentatives (hauteur de la strate herbacée, densité) des surfaces prospectées.

Deux tests d'efficacité de la recherche ont été réalisés au cours de la saison, les 23/07/2025 et 09/10/2025.

Ce test a permis de déterminer le taux de détection **(d)= nombre de leurres découverts/ nombre de leurres déposés.**

12. METHODES D'ANALYSES DES RESULTATS : APPLICATION AU PARC DE CRIEL ENERGIES

Les protocoles proposés pour la réalisation de l'étude sont tirés d'études similaires ayant fait l'objet de nombreuses publications (Winkelman, Erickson,…) et utilisées comme bases méthodologiques pour le suivi de la mortalité en France. Ils reposent sur une recherche de cadavres à intervalles réguliers, sur une période définie, selon une méthode de recherche à vue standardisée.

La mise en place de tests (taux de disparition des cadavres, efficacité de la recherche selon l'observateur et le milieu prospecté) **permet d'obtenir, à l'aide de formules mathématiques, une estimation du taux de mortalité moyen** pour l'ensemble des aérogénérateurs suivis.

Chaque passage se caractérise par une *session* qui correspond à l'exploration du pied de toutes les éoliennes du parc (4 aérogénérateurs) sur une **superficie estimée à 0,7 ha** pour chacune des machines (50 m de rayon).

Il est également nécessaire de minimiser les facteurs d'erreur en améliorant les conditions de recherche des cadavres, notamment par la maîtrise du sol sur l'espace préconisé (surface de 0,7 ha au pied des machines). **Ces problématiques sont évoquées à titre informatif ci-après en même temps que la méthode**.

Au cas où cette superficie varierait au cours de la saison (développement des cultures rendant la recherche d'indices impossible ou très difficile), un repérage de la zone réellement prospectée est réalisé à l'aide d'un GPS afin d'affecter un facteur correctif aux résultats obtenus.

12.1. Les méthodes d'estimation de la mortalité

L'estimation de la mortalité est une méthode comportant des paramètres révélant une différence entre la mortalité brute découverte lors du suivi et la mortalité réelle. Différents paramètres peuvent influencer cette estimation :

- L'efficacité de l'observateur ;
- La prédation sur le site ;
- L'état des cadavres et leur vitesse de dégradation entre deux prospections ;
- Les surfaces non prospectables (végétation haute, récolte, semis ou labour en cours lors de la prospection, etc.)
- La surface prospectée est plus petite que la zone où se situe les cadavres ;
- Les conditions météorologiques pouvant altérer les cadavres.

Ces différents paramètres sont étudiés et comparés aux résultats bruts observés sur le site. L'étude de ces paramètres est décrite dans les paragraphes suivants.

➢ Ajustement de la surface réelle contrôlée et la surface à prospecter (***variable a***)

En pratique l'application du protocole de prospection s'avère légèrement différent de la théorie. La surface réellement prospectée autour de l'éolienne peut être légèrement différente de la surface théorique du protocole. Ces différences peuvent être dues à la topographie du site, la densité de végétation ou encore l'incapacité de prospection d'une partie de la surface théorique (stockage de matériel sur les plateformes).

Un coefficient surfacique peut alors être calculé afin de connaître le taux de cadavres non retrouvés par l'observateur. Cependant, les éoliennes n'ont pas pu être prospectées de manière équivalente compte tenu de l'occupation du sol autour de chacune.

Ainsi pour ajuster les calculs et estimer la mortalité sur le parc la **variable a** est calculée. Cette variable correspond à une relation de **simple proportionnalité surfacique** (méthode de simple proportionnalité) qui est :

$$a = 1 + (1 - \frac{surface\ réellement\ prospectée}{surface\ à\ prospecter\ (théorique)})$$

Cependant cette formule ne prend pas en compte la répartition des cadavres autour de l'éolienne.

Une seconde méthode développée par **Arnett** *& al.* (2005) prend en compte la distribution des cadavres et la proportion des surfaces prospectées :

$$A = \frac{\sum_{k'=1}^{7} \frac{c_{k'}}{p_{k'} s_{k'}}}{\sum_{k'=1}^{7} \frac{c_{k'}}{p_{k'}}}$$

Avec :
Ck' 'est le nombre de cadavre retrouvé dans le cercle concentrique prospecté.
Pk' correspond au taux de détection (d).
Sk est la proportion du cercle concentrique prospecté.

- Probabilité de persistance des cadavres (***variable p***)

Le test de disparition de cadavres mis en place par la pose de rats congelés permet de connaitre le taux de persistance des cadavres sur le parc.
Le taux de disparition correspond à la proportion de dépouilles qui demeurent durant l'intervalle compris entre deux prospections.
P : proportion de disparition entre deux prospections
Tm : Durée moyenne de persistance durant l'intervalle (en jours)

- Estimation de la mortalité (méthodes statiques)

Le paramètre nécessaire pour **estimer la mortalité** à partir de la recherche de cadavre au sol est la probabilité de détection (b). Soit la probabilité qu'un cadavre soit retrouvé. Cette probabilité dépend de la surface réellement prospectée (a) ; de l'efficacité de l'observateur (d) et de la persistance des cadavres (p).

Quatre formules mathématiques sont couramment utilisées pour estimer la mortalité réelle à partir des résultats des suivis (ceux-ci étant variables en fonction de nombreux facteurs, engendrant des biais parfois élevés). Dans cette étude, les formules d'Erickson, de Jones et de Huso ont été utilisées.

Les formules de Jones (2009) et Huso (2010) proposent des estimations basées sur la probabilité de persistance d'un cadavre entre deux prospections (session).

- **Méthode de Erickson (2000)**

Erickson utilise une formule qui intègre la durée de persistance moyenne des cadavres. Elle présente l'avantage de fonctionner même lorsque le taux de persistance des cadavres est inférieur à l'intervalle de temps ente deux visites. Cependant, lorsqu'à l'inverse ce taux est trop élevé, cette méthode peut donner des estimations possiblement erronées.

$$N = \frac{I \times C}{\bar{t} \times d} \times A$$

Avec :

$\bar{t}$ = Tm : Durée moyenne de persistance des cadavres (en jours)

I : Intervalle de temps entre deux visites (en jours)

- **Méthode de Jones (2009)**

Jones & *al*. (2009) proposent différentes hypothèses pour estimer la mortalité : le taux de mortalité est constant sur l'intervalle, la durée de persistance suit une variable exponentielle négative et la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle.

Le taux de persistance est alors remplacé par la formule suivante : $p = exp^{(-0.5 \times I/t)}$

La notion d'intervalle effectif est aussi ajoutée.

Plus l'intervalle I est long et plus le taux de persistance tend vers 0.

Un cadavre découvert au bout d'un I très long n'est certainement pas mort au début de cet intervalle. Il est plus probablement mort dans l'intervalle effectif qui correspond à la durée au-delà de laquelle le taux de persisitance est inférieur à 1%.

L'intervalle effectif Î est donc égal à **–log(0,01)*tm**.

$$N = \frac{C}{d \times exp^{(-0.5 \times I/\bar{t})} \times \hat{e}} \times A$$

Avec

I : Intervalle moyen entre deux prospections

Tm : Durée moyenne de persistance durant l'intervalle (en jours)

- **Méthode de Huso (2010)**

Huso considère une mortalité constante sur l'intervalle et la probabilité de disparition au point moyen de l'intervalle n'est pas égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre. Le coefficient proposé est plus élevé :

$$p = \frac{\bar{t} \times (1 - exp^{-I/\bar{t}})}{I}$$

Soit une formule sensiblement semblable à Jones :

$$N = \frac{C}{d \times \frac{\bar{t} \times (1 - exp^{-I/\bar{t}})}{I} \times \hat{e}} \times A$$

Avec

d : efficacité moyenne de l'observateur

k : Min (1,-log(0.01)*tm/I)

d'' : Min (I/-log(0.01)*tm)

Les différences d'estimations sont fortement liées aux coefficients correcteurs (détection des cadavres, disparition, correction de la surface) et à leur application, qui varie selon les formules.

Ces différences ont été détaillées par Bernardino *et al*. (2013). Elles sont mises en exergue par Tran et Roux (2012) qui affirment que « Les résultats obtenus selon la méthode de Winkelmann (1989) semblent produire une large surestimation de la mortalité (variation du simple au triple avec cette méthode par rapport aux quatre autres).

En effet, lorsque le taux de persistance des cadavres est inférieur à l'intervalle de visite, les estimations proposées par cette méthode ne sont pas pertinentes. A l'inverse, si ce taux est trop élevé, c'est la méthode d'Erickson et *al.*, (2000) qui donne des estimations possiblement erronées. Les estimations issues des méthodes de Jones (2009) et d'Huso (2010) fonctionnent dans tous les cas et donnent des résultats très proches. »

12.2. Période et rythme

L'obtention de résultats comparables avec d'autres études passe par un suivi bien rythmé et couvrant au maximum la période d'activité des chiroptères d'une part, mais également les périodes à risque pour l'avifaune (notamment la migration postnuptiale).

La méthodologie étant comparable pour la recherche des cadavres, les suivis de mortalité chiroptères et avifaune peuvent être couplés lors de la même session.

- Pour les chiroptères, la période d'étude est liée à celle de la plus forte activité à savoir la période « estivale » (comprenant le regroupement en colonies, la dispersion des jeunes et la reproduction automnale).
- Pour l'avifaune, la période de sensibilité concerne les nicheurs, mais également les oiseaux en dispersion et en migration. La migration postnuptiale étant la plus importante (et la plus détectable) dans le nord-ouest de la France, il convient d'étendre les suivis jusqu'à la dernière semaine d'octobre pour cerner une éventuelle mortalité pour les oiseaux en déplacement.

En conséquence, le suivi de mortalité proposé a été réalisé de **mai à octobre 2025.**

Afin de cerner au mieux la mortalité, il est nécessaire d'envisager une session par semaine entre mi-mai et juillet et deux sessions par semaine entre août et octobre (période la plus mortifère). **Notre prospection s'est donc établie en 35 sorties réparties du 20/05/2025 au 24/10/2025.**

Tableau 3 : Dates du suivi réalisé en 2025 par ALISE

Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
20/05/2025 27/05/2025	04/06/2025 10/06/2025 18/06/2025 24/06/2025	01/07/2025 08/07/2025 15/07/2025 23/07/2025 31/07/2025	06/08/2025 08/08/2025 11/08/2025 13/08/2025 18/08/2025 22/08/2025 25/08/2025 28/08/2025	01/09/2025 03/09/2025 08/09/2025 12/09/2025 17/09/2025 19/09/2025 22/09/2025 25/09/2025 30/09/2025	03/10/2025 06/10/2025 09/10/2025 14/10/2025 17/10/2025 20/10/2025 24/10/2025

12.3. Entretien de la végétation

L'idéal de hauteur de végétation pour un suivi de mortalité n'excède pas 5 cm et au-delà de 10 cm les recherches s'avèrent très aléatoires, fastidieuses et coûteuses en temps.

Il est recommandé au commanditaire de l'étude d'assurer la mise en place et le suivi de ces conditions, soit naturellement (un pâturage adapté peut très bien convenir) ou artificiellement en faisant effectuer des tontes rases régulièrement, au minimum dans un rayon de 35 mètres autour du pied d'éolienne (mais plutôt dans un rayon de 50 m minimum [préconisations EUROBATS]). Dans les faits, l'entretien par l'exploitant est généralement possible uniquement sur la plateforme.

En l'absence (présence de cultures hautes notamment), le suivi sera restreint aux seules zones prospectables et un coefficient est appliqué afin de relativiser les résultats aux superficies réellement prospectées.

Des classes de végétation sont définies selon la hauteur de la végétation et de la visibilité du site et de la topographie (Rodrigues & *al*., 2008).

- Classe 1 : Visibilité nulle à faible. Cette classe correspond à une végétation haute et/ou dense sans visibilité au sol (culture de blé, lin, betterave, herbe haute) ;

- Classe 2 : Visibilité moyenne. Cette classe correspond à une végétation recouvrante mais de hauteur moyenne à basse (entre 5-10 cm). Sur le site cette classe correspond aux zones enherbées tondues ;

- Classe 3 : Visibilité très bonne à bonne. Cette classe correspond à une très faible hauteur de végétation, voir une absence de végétation, le sol est nu. Sur le site, cette classe se rencontre suite à la récolte de la culture (labour ou fauche) et aux zones de plateforme gravillonnée (sol nu).

Photo 2 : Typologie des classes de végétation

13. MORTALITE LIEE AUX AEROGENERATEURS : RAPPEL DES FAITS

13.1. Connaissances relatives à l'avifaune

Il existe une littérature abondante concernant la mortalité des oiseaux causée par les structures liées à l'activité humaine, et l'impact de ces structures sur les populations d'oiseaux (Klem, 1990a; Fajardo *et al*., 1998 ; Alonso & Alonso, 1999). Le nombre d'oiseaux victimes de collisions contre ces structures est estimé, aux Etats-Unis entre 100 millions et un milliard (Klem, 1990b ; Manville, 2000).

Plusieurs études montrent que la mortalité engendrée par les parcs éoliens est plus faible que les autres sources de collision (De Lucas *et al*., 2004, 2005). D'après Erickson *et al*. (2001), **la mortalité liée à la collision avec des turbines représente 0.01–0.02% du total**, ce qui est bien plus faible que celle imputée à la circulation automobile, aux immeubles ou encore aux lignes électriques.

Tableau 4 : Estimation du nombre d'oiseaux morts par collision avec des structures anthropiques aux USA (d'après Erickson et al., 2001)

Cause de mortalité	Nombre d'oiseaux (estimation de la mortalité)
Circulation automobile	60.000.000 – 80.000.000
Immeubles, baies vitrées	98.000.000 – 980.000.000
Transport d'électricité	174.000.000
Antennes TV & télécommunications	4.000.000 – 50.000.000
Eoliennes	10.000 – 40.000

Les chiffres de mortalité en Europe, rapportés au kilomètre, peuvent être comparés à la mortalité sur les lignes électriques et les autoroutes (Everaert 2003, Winkelman 1992a), les structures anthropiques à risque étant beaucoup moins développées qu'aux USA.

Certaines études ont montré localement de forts taux de mortalité, notamment de rapaces (Orloff & Flannery 1992; Barrios & Rodriguez, 2004). Du fait de la situation précaire de certaines espèces, notamment de certains rapaces et autres espèces à grande longévité et faible taux de reproduction, toute cause de mortalité additionnelle peut avoir un effet important sur la survie des populations (Drewitt & Langston 2006).

Selon les périodes de l'année, le risque de mortalité peut varier. D'une manière générale, le risque est augmenté lors des périodes de migration qui engendrent des déplacements pouvant être importants notamment dans les secteurs concentrant les flux. En Pays de Caux, ces secteurs se trouvent principalement le long de la côte. Sur le reste du territoire, la migration reste généralement diffuse. (LPOHN/ DREAL)

Il est difficile de prévoir l'impact d'un futur parc sur la mortalité des oiseaux et son impact sur les populations, du fait de la diversité des situations et des multiples facteurs entrant en ligne de compte. Seul un suivi peut permettre d'avoir une réelle idée de ce qui se passe sur chaque parc et donc d'apprécier l'impact de celui-ci.

Toutes les espèces sont potentiellement concernées, en fonction du site dans lequel on se trouve, sauf certaines espèces sédentaires qui ne volent jamais très haut (Perdrix grise par exemple). Les facteurs à risque identifiés sont :

- **La zone d'implantation** : Ainsi, à Zeebrugge (Belgique), une ligne de 25 éoliennes de taille moyenne, située à proximité d'une colonie plurispécifique de Sternes, occasionne une mortalité estimée à 20 oiseaux/turbine et par an. La surmortalité occasionnée sur la population est estimée à 4% pour la Sterne pierregarin (Everaert & Stienen, 2007).

La mortalité est généralement élevée sur les sites présentant des reliefs propices aux ascendances (oiseaux planeurs) (Alerstam, 1990, Orloff & Flanery, 1992, Howell in Cordier 2002) ou occasionnant une concentration des vols, tels que les cols.
Les parcs proches des haltes migratoires peuvent être plus dangereux, car les oiseaux décollent et atterrissent en passant à hauteur des pales (même si leur vol de migration est beaucoup plus haut que le bout des pales, Cordier 2002).

- **Les conditions météorologiques** : un fort vent peut provoquer un "défaut de manœuvre" sur les oiseaux et augmenter les risques de collision. De la même façon, il semble que les collisions soient plus nombreuses par temps de brouillard ou de pluie. Sur un des sites hollandais suivis par Winkelman (1992a), beaucoup de cadavres ont été trouvés après des nuits défavorables à la fois pour le vol et la visibilité (forts vents, brouillard, pluie, pas de lune). Enfin, la direction et la force du vent influent sur l'altitude de vol des migrateurs et donc sur leur exposition au risque de collision (Winkelman 1992a). Les migrateurs voleraient à hauteur de pales par vent arrière alors qu'ils voleraient plus haut par vent contraire.

- **La période de la journée** : la nuit, la visibilité est réduite. Certaines études ont mis en évidence une mortalité plus élevée la nuit, surtout chez les migrateurs (Winkelman 1992a, Karlsson 1983 in Everaert 2003). Les espèces au vol crépusculaire ou nocturne sont probablement moins aptes à détecter et éviter les turbines (Larsen & Clausen 2002).

Facteurs pouvant aggraver le risque de collision :

- **L'éclairage** : lorsque les éoliennes sont éclairées, elles peuvent attirer les oiseaux (comme les phares, connus pour leur impact sur les migrateurs). Une forte mortalité (43 oiseaux en une nuit) a déjà été observée en Suède sur une éolienne éclairée et pourtant non opérationnelle (Karlsson 1983 in Everaert 2003).
  Les sources lumineuses intermittentes blanches sont préférables aux sources rouge et/ou permanentes (Ugoretz 2001, Richardson 2000), avec la plus faible intensité possible (Hüppop *et al*., 2006).

- **La disposition des éoliennes et la vitesse du rotor**

  Les éoliennes peuvent engendrer des situations à risque en fonction de leur localisation par rapport aux enjeux ornithologiques. Sur un même parc, une éolienne peut être plus meurtrière que ses voisines (Everaert 2003, Orloff & Flanery 1992).
  Pour les oiseaux locaux qui effectuent de fréquents déplacements, il semble que les parcs en plusieurs petits "clusters" soient moins dangereux (Winkelman 1992a). Mais ceci reste relatif pour les parcs à grandes éoliennes comme celui de Bais/Trans car les machines sont déjà suffisamment éloignées les unes des autres pour des problèmes techniques de turbulence.

- **Le cumul des obstacles**

  La présence cumulée des fils électriques et des éoliennes multiplie les risques de collision, d'où la nécessité d'enfouir les lignes sur les sites éoliens et autour, pour éviter les cumuls de mortalité et vraiment compenser l'impact des parcs.
  Le cumul des parcs sur des territoires proches engendre des effets à grande échelle, à la fois sur les populations locales et les populations migratrices (nécessité de contourner de nombreux obstacles le long du trajet).

Les différentes études montrent une mortalité faible à moyenne, dépendant de nombreux facteurs. Toutefois, le problème n'est pas de savoir si les éoliennes tuent des oiseaux mais quelles espèces sont touchées et si cette mortalité a un impact sur la santé des populations d'oiseaux.

Il est donc nécessaire de prendre en compte à la fois le risque de collision de chaque espèce en fonction de son abondance et de son comportement, mais aussi de le comparer à la sensibilité de l'espèce d'un point de vue de la conservation. Ainsi, la mort d'un seul individu d'une espèce menacée ou à aire de répartition restreinte peut être plus grave que la mort de plusieurs individus d'une espèce en "bonne santé".

Tout récemment, une étude réalisée par la LPO, issue de la compilation et de l'analyse de 197 rapports de suivis environnementaux réalisés sur des parcs éoliens français entre 1997 et 2015 a montré que le nombre de cas de collisions constatés pour les oiseaux est globalement faible au regard de l'effort de prospection mis en œuvre (35 903 prospections réalisées dans le cadre de suivis de mortalité, généralement sur un rayon de 50 m autour de chaque éolienne, ont permis de découvrir 803 cadavres d'oiseaux, soit 1 cadavre toutes les 45 prospections). La mortalité réelle due aux éoliennes est estimée que pour très peu de parcs selon cette étude. Pour les huit parcs situés en Z.P.S. et analysés (qui représentent 1,38 % des éoliennes françaises), la mortalité réelle estimée varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0.

Concernant cette même étude, il est mentionné que 81 % des cadavres retrouvés appartiennent à des espèces protégées ou présentant une préoccupation majeure quant à leur état de conservation. Les Roitelets à triple bandeau et les Martinets noirs sont les espèces les plus retrouvées (en valeur absolue) sous les éoliennes françaises. Ils sont principalement impactés lors de la migration post-nuptiale. D'une manière générale, les migrateurs (principalement des passereaux) représentent 60 % des cadavres retrouvés.

Les rapaces diurnes (Faucon crécerelle et crécerellette, Milans noir et royal, Busard cendré, Buse variable,…) constituent les premières victimes des éoliennes au regard de leurs effectifs de population, d'autant que dans la majorité des cas, ce sont des individus nicheurs en France qui sont impactés.

Enfin, l'étude met également en avant la très forte sensibilité des Laridés (Mouettes et Goélands) aux éoliennes, bien que ne sont concernés dans l'analyse, qu'un nombre très réduit de parcs littoraux.

13.2. Connaissances relatives aux Chiroptères

Chez les chauves-souris, c'est la mortalité sous les parcs qui a été de loin la plus étudiée et des synthèses ont été réalisées dans nombre de pays (voir par exemple Dürr et Bach 2004 ; Kunz *et al*. 2007 ; Arnett *et al*. 2008).

La mortalité des chauves-souris est préoccupante car ce sont des espèces à faible taux de reproduction (un à deux jeunes par an) et à grande longévité. La mort d'une femelle est donc particulièrement dommageable, d'autant plus que la quasi-totalité des espèces présentes en France sont en mauvais état de conservation. La surmortalité engendrée par les parcs éoliens peut constituer un facteur aggravant sur les populations les plus sensibles (Kunz *et al*. 2007 ; Risser *et al*. 2007).

Les facteurs engendrant une mortalité de chiroptères commencent à être ciblés :

- **La hauteur des pales et du mat :**

La mortalité des chiroptères est significativement liée à la hauteur de l'éolienne (Barclay *et al*. 2007), contrairement à ce qui a été mis en évidence pour les oiseaux. Ainsi le remplacement des éoliennes d'ancienne génération (moins haute) par des structures plus performantes est susceptible d'augmenter significativement la mortalité. Selon Barclay *et al*. (op. cit.), la mortalité des chiroptères augmente proportionnellement au nombre de Megawatts produits par chaque turbine.

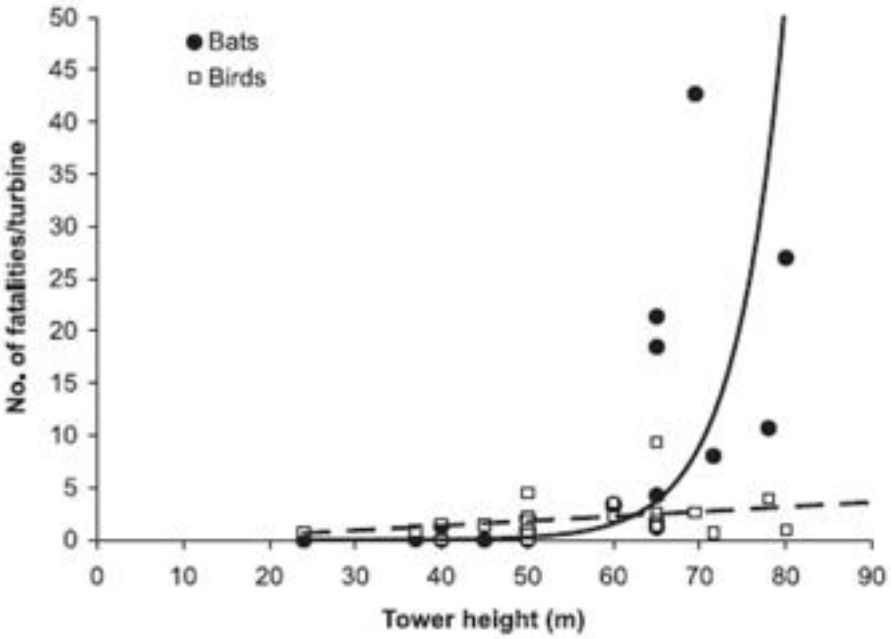


Figure 2 : Mortalité comparée des oiseaux et des chauves-souris en fonction de la hauteur du mât (d'après Barclay *et al*., 2007)

- **Les conditions météorologiques**

Les Chauves-souris européennes sont nocturnes et se nourrissent d'insectes. Leur activité est moindre lorsque les proies sont peu actives : vent fort, pluie ou températures basses.
A l'inverse, les périodes chaudes, avec un vent modéré et sans précipitations favorisent une activité intense.

- **La période de l'année**

Quelques espèces migratrices (noctules, pipistrelles) entreprennent des voyages de plusieurs centaines de kilomètres depuis l'Europe du nord. Le printemps et surtout l'automne constituent les saisons les plus à risque pour ces espèces, qui traversent en ligne droite nos paysages (Dürr, 2003 ; Keeley *et al*., 2001). De plus, contrairement à la plupart des espèces sédentaires qui chassent à basse altitude, ces dernières voyagent haut, parfois à plus de 1000 mètres pour les noctules (Ahlen, 2003) et émettent peu d'ultrasons, rendant la détection des obstacles plus aléatoire.

- **L'emplacement des éoliennes**

La plupart des espèces de chiroptères européens sont forestières. Les éoliennes situées près des haies et au sein des forêts constituent un risque supplémentaire pour ces espèces (Bach, 2002).

- **Autres facteurs**

Il a été suggéré que le dégagement de chaleur engendré par le rotor attirait les insectes, ces derniers étant alors chassés par les chiroptères à proximité immédiate de l'éolienne.
Les ultrasons produits par la machine pourraient également attirer les chauves-souris (Kunz *et al.* 2007), mais cette hypothèse n'a pu être démontrée.
Enfin, il a été montré (Horn *et al*. 2006) que les chauves-souris étaient attirées par l'éolienne elle-même. Des observations réalisées à l'aide de caméras thermiques laissent envisager que ces dernières inspectent le mat et le rotor, comme elles le feraient avec un arbre, cherchant une fente susceptible de leur procurer un abri diurne.

Données concernant la mortalité :

- **Causes de mortalité**

Baerwald *et al*. (2008) ont analysé 75 cadavres frais de chiroptères et remarqué que 36 recelaient une hémorragie abdominale ou pulmonaire, tandis que 32 seulement présentaient des lésions externes susceptibles d'avoir entraîné la mort.
Il s'avère que ce n'est pas tant la collision avec les pâles qui engendre la mortalité que le barotraumatisme (réduction ponctuelle de la pression créée par le déplacement des pales), qui provoque une explosion des fragiles tissus pulmonaires.

- **Importance de la mortalité**

La mortalité est variable selon les parcs éoliens. Des chiffres élevés ont été mis en évidence (Johnsonn *et al*. 1999, Lekuona 2001, Williams 2003, Cosson *et al*. 2004) : par exemple 475 chauves-souris sous 44 éoliennes en 8 mois aux Etats- Unis. Le bilan de Barclay *et al*. (2007) indique des mortalités corrigées (en tenant compte de la disparition des cadavres et de ceux non retrouvés) allant jusqu'à 43 chauves-souris par turbine et par an.

Au Brandenburg, des valeurs moyennes non corrigées de 0,23 chiroptères par turbine et par an sont proposées (Dürr, 2003).

En Pays de la Loire, une étude pilote a été réalisée sur le site de Bouin (Vendée). Le nombre de chauves-souris tuées par les éoliennes de Bouin entre 2004 et 2005 varie de 20 à 27 chauves-souris par éolienne et par an (COSSON *et al*. 2005). Il s'agit en majorité de Pipistrelles de Nathusius. Environ 90% de la mortalité intervient entre juillet et octobre, au moment des dispersions postnuptiales et des migrations. La majorité des collisions a lieu à la fin de l'été et en automne, au moment des migrations vers les gîtes hivernaux (ERICKSON 2002, Dürr 2003, COSSON *et al*. 2004 et 2005).

- **Espèces touchées**

Toutes les espèces sont potentiellement touchées, toutefois ce sont les espèces migratrices et forestières qui payent le plus lourd tribut.
Parmi les espèces concernées, ce sont essentiellement des espèces communes qui ont été récoltées à savoir : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commue (HARBUSCH & BACH 2005).
Les deux dernières sont connues pour leurs trajets migratoires entre le nord-est de l'Europe et le sud-ouest. Les Noctules dont la hauteur de vol peut être importante semblent donc les plus vulnérables. Mais nous ne disposons pas de données sur le type de vol migratoire des Pipistrelles de Nathusius (HARBUSCH & BACH 2005).

14. SUIVI MORTALITE REALISE SUR LE PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES EN 2025

14.1. Zone d'étude

Le travail de terrain est réalisé aux pieds et aux abords des éoliennes (n = 4), dans un périmètre correspondant à un **rayon de 50 m autour de chaque machine**.

Carte 8 : Localisation des zones d'étude

Photo 3 : Eolienne E5

Photo 4 : Eolienne E8

14.2. Dates et fréquence des suivis

Le suivi a été réalisé de fin mai jusqu'à fin-octobre 2025. La durée moyenne entre chaque passage est de 4,62 jours.

14.3. Horaires et durée des suivis

D'une manière générale, les sessions ont été réalisées entre 07h00 et 17h00. Les machines sont prospectées selon un ordre aléatoire.

14.4. Conditions météorologiques lors des suivis

Les conditions météorologiques lors des suivis sont présentées dans le tableau ci-après : nébulosité, force et direction du vent. Globalement les suivis se sont déroulés par temps couvert avec un vent modéré sauf durant la session du 03 septembre et du 20 octobre où le vent était assez fort. Quelques sessions se sont également déroulées sous la pluie (28/08/2025, 03/09/2025, 12/09/2025, 03/10/2025, 20/10/2025 et 24/10/2025).

Tableau 5 : Conditions climatiques relevées lors des suivis mortalité en 2025

Date	Température	Vent	Nébulosité
20/05/2025	19-21°C	20-25 km/h N	6/8
27/05/2025	15°C	20-25 km/h S/SO	8/8
04/06/2025	17°C	25 km/h O	6/8
10/06/2025	18°C	30 km/h O	8/8
18/06/2025	23°C	15 km/h O/NO	3/8
24/06/2025	22-24°C	30 km/h O	7/8
01/07/2025	28°C	15 km/h O	2/8 à 3/8
08/07/2025	16°C	25 km/h N/NO	6/8 à 7/8
15/07/2025	20°C	20-30 km/h SO/O	6/8 à 8/8
23/07/2025	14-18°C	15 km/h O/SO	5/8 à 7/8
31/07/2025	18-21°C	20 km/h O/SO	8/8 à 7/8
06/08/2025	16-23°C	5 km/h N/NO	8/8 à 6/8
08/08/2025	19-22°C	15 km/h O/NO	7/8
11/08/2025	30°C	20 km/h NE	0/8
13/08/2025	20-29°C	5-10 km/h E/SE	8/8 à 7/8
18/08/2025	19-22°C	15-20 km/h E/NE	5/8 à 7/8
22/08/2025	13-15°C	15-20 km/h N/NO	8/8 à 7/8
25/08/2025	25-27°C	5-10 km/h SE/N	0/8
28/08/2025	16°C	10-15 km/h O/SO	8/8
01/09/2025	20-23°C	30km/h SO	7/8
03/09/2025	18-19°C	40-45 km/h S/SO	8/8
08/09/2025	16-20°C	20 km/h O/SO	7/8
12/09/2025	12-18°C	30-35 km/h SO	8/8 à 7/8
17/09/2025	14°C	20 km/h S	8/8
19/09/2025	15-22°C	15 km/h S/SE	5/8
22/09/2025	13°C	25 km/h NE	0/8
25/09/2025	12°C	15 km/h S/SO	6/8
30/09/2025	17°C	7 km/h N	2/8

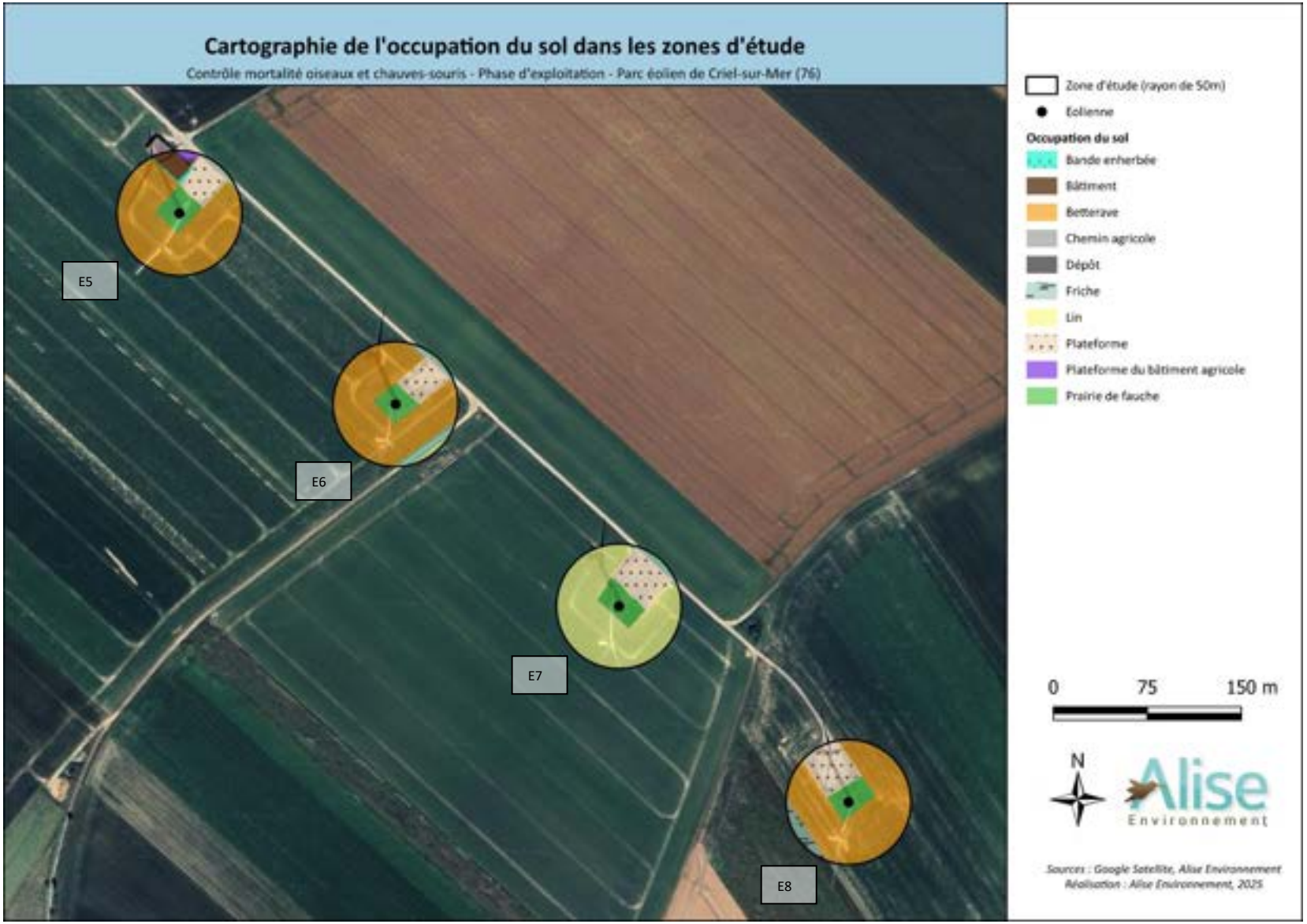
Date	Température	Vent	Nébulosité
03/10/2025	13°C	20 km/h S	8/8
06/10/2025	17-19°C	25 km/h O	7/8
09/10/2025	9-15°C	10 km/h S/SE	7/8
14/10/2025	13°C	18 km/h NE	8/8
17/10/2025	10°C	9 km/h E	8/8
20/10/2025	15-17°C	40 km/h S/SO	8/8
24/10/2025	7°C	25 km/h S/SO	8/8

14.5. Occupation du sol, assolement au droit des zones prospectées

14.5.1. Occupation du sol et évolution des cultures

L'assolement des parcelles cultivées est variable chaque année et au cours de l'année. En 2025, les parcelles étudiées étaient semées en betterave et lin.

Outre une variabilité interannuelle, les parcelles connaissant une évolution peuvent être schématisée ainsi : labour (ou semis direct) / semis / levée / fructification / récolte / chaumes / labour puis labour (ou semis direct) / semis / levée. L'évolution de la végétation et de l'aspect du sol (terre labourée, passage cultivateur, rouleau,…) entraîne des changements importants dans la détectabilité des cadavres, qu'il convient de prendre en compte.



Carte 9 : Cartographie de l'occupation du sol en 2025 dans les zones d'étude

14.5.2. Eléments exclusifs (habitats non prospectées)

Certains éléments de cultures situés au sein de chaque aire de prospection ne sont pas prospectés : un niveau 0 de détection (= aucune chance de trouver un cadavre) peut leur être attribué d'emblée. Il s'agit notamment des cultures hautes et denses (pommes de terre, blé et betteraves).

Le pied de l'éolienne présente une partie enherbée (au-dessus des fondations) faisant suite à la plateforme proprement dite. Tout cadavre tombant dans ce secteur est plus difficilement repérable par l'observateur.

Les abords de la plateforme sont directement occupés par les cultures.

14.6. Test d'efficacité de l'observateur

Le test passe par la dispersion de leurres au sein des zones prospectées, afin de fournir un coefficient de correction, qui permet d'affiner les résultats.

L'efficacité de la recherche est liée en grande partie aux habitats présents et au couvert végétal des parcelles prospectées : plus la végétation est haute et dense, moins les chances de retrouver un cadavre sont élevées.

Les autres facteurs sont l'acuité visuelle de l'observateur en charge des recherches, son degré de concentration (généralement moins élevé après plusieurs heures de recherches) mais également le protocole utilisé et notamment l'éloignement entre chaque passage (plus le cadavre se situe à proximité du trajet, plus sa probabilité de détection est élevée).

Un observateur ayant réalisé la totalité des recherches, **deux tests ont été menés : le 23/07/2025 et le 09/10/2025**, en parallèle des suivis de mortalité réguliers.

Tableau 6 : Résultats globaux des tests d'efficacité de la détection

Date	Classe de végétation	Nombre de leurres posés	Nombre de leurres découverts	Taux de détection
23/07/2025	1	0	0	-
	2	20	20	1
	3	10	8	0,8
	SOMME	30	28	0,9
09/10/2025	1	0	0	-
	2	20	6	0,3
	3	10	8	0,8
	SOMME	30	14	0,55
		Moyenne detection (d)		**0,725**

Le coefficient moyen de détection est donc : d = 0,725 soit 72,5% de détection.

Il est variable en fonction des classes de végétation de 67 à 80 % de détection sur la classe de végétation 2 qui correspond à une strate herbacée basse et de 88 à 100 % pour la classe de végétation 3 qui correspond à un sol presque nu (gravillons ou labour).

En 2024, le coefficient moyen de détection était de 84% (d = 0,84).

14.7. Taux de disparition des cadavres

L'estimation de la vitesse de disparition repose sur l'observation des cadavres, il dépend des conditions climatiques, de la densité de décomposeurs et nécrophages et localement des activités humaines (labour, circulation automobile sur les plateformes).

La détermination du taux de persistance des cadavres artificiels (souris) a été étudiée. Deux sessions de pose ont été établies, une première en début de suivi le 08/07/2025 et la seconde le 13/10/2025.
Les calculs de persistance des cadavres ont été établis sur la base de ces deux tests de cadavres « artificiels ».

Lors de ces tests et donc à deux reprises, 2 souris et 2 poussins par éolienne ont été déposées sur l'ensemble du parc, dans la classe de végétation la plus basse (classe 3) sur la plateforme de l'éolienne.

Tableau 7 : Persistance des cadavres « artificiels » durant la période de suivi 2025

Eolienne	Type de cadavre	08/07/2025 = J0	09/07/2025 = J+1	10/07/2025 = J+2	Nombre de jours de persistance pour la session 1	13/10/2025 = J0	14/10/2025 = J+1	15/10/2025 = J+2	Nombre de jours de persistance pour la session 2	Persistance moyenne en jour sur les 2 sessions
E5	Souris	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
	Poussin	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
E6	Souris	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
	Poussin	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
E7	Souris	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
	Poussin	1			1	1			1	1
		1			1	1			1	1
E8	Souris	1	1		2	1			1	1,5
		1	1		2	1			1	1,5
	Poussin	1	1		2	1	1		2	2
		1	1		2	1			1	1,5

Jours de présence du cadavre

Le temps de présence moyen d'un cadavre (Tm) est de 1,16 jours.

Le taux de persistance moyen (nombre de cadavres « artificiels » retrouvés en moyenne entre deux passages sur site) (p) est équivalent à 16 %.

Les valeurs de Tm et de p sont valables pour l'ensemble des éoliennes sur le parc, compte tenu de leur contexte environnemental homogène et l'absence de différences significatives.

En 2024, me temps de présence moyen d'un cadavre (Tm) était de 2,34 jours. Le taux de persistance moyen (p) était équivalent à 53 %.

14.8. Intensité des prospections

14.8.1. Formule de simple proportionnalité

L'intensité de la prospection est évaluée à partir de la surface totale prospectée lors du suivi.

Celle-ci est très variable selon les éoliennes, allant de 15% à 99,5% sur l'éolienne E7.

La surface prospectée est basée sur la cartographie des habitats au sein d'un rayon de 50 mètres autour du pied de l'éolienne.

Tableau 8 : Intensité de la prospection pour chacune des éoliennes suivies, rapportée à la superficie concernée

Formule de simple proportionnalité

Date	Observateur	E5		E6		E7		E8	
		Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%
20/05/2025	SV	4062	51,81	4137	52,77	1485	18,94	7085	90,37
27/05/2025	SV	4558	58,14	4597	58,64	1997	25,47	7601	96,95
04/06/2025	SV	1762	22,47	1749	22,31	1997	25,47	4756	60,66
10/06/2025	SV	1762	22,47	1749	22,31	1997	25,47	4756	60,66
18/06/2025	SV	1516	19,34	1379	17,59	1997	25,47	1912	24,39
24/06/2025	SV	1762	22,47	1749	22,31	1997	25,47	0	0,00
01/07/2025	SV	1569	20,01	1749	22,31	1437	18,33	1912	24,39
08/07/2025	SV	1473	18,79	1749	22,31	1437	18,33	1912	24,39
15/07/2025	SV	1376	17,55	1802	22,98	7106	90,64	1783	22,74
23/07/2025	SV	1231	15,7	1650	21,05	7058	90,03	1427	18,2
31/07/2025	SV	1168	14,9	1457	18,58	7194	91,76	1298	16,56
06/08/2025	SV	1259	16,06	1457	18,58	7165	91,39	1298	16,56
08/08/2025	SV	1259	16,06	1457	18,58	7165	91,39	1298	16,56
11/08/2025	SV	1259	16,06	1457	18,58	7146	91,15	1298	16,56
13/08/2025	SV	1259	16,06	1457	18,58	7146	91,15	1298	16,56
18/08/2025	SV	0	0	1211	15,45	7146	91,15	1298	16,56
22/08/2025	SV	0	0	2015	25,7	7800	99,5	1912	24,39
25/08/2025	SV	1839	23,46	2015	25,7	7800	99,5	1912	24,39
28/08/2025	SV	1839	23,46	2015	25,7	7800	99,5	1912	24,39
01/09/2025	SV	1839	23,46	2015	25,7	7800	99,5	1912	24,39
03/09/2025	SV	6933	88,43	7435	94,83	7800	99,5	1912	24,39
08/09/2025	SV	6933	88,43	7435	94,83	7800	99,5	1912	24,39
12/09/2025	SV	6933	88,43	7435	94,83	7800	99,5	1912	24,39
17/09/2025	SV	6933	88,43	7435	94,83	7220	92,09	1201	15,32
19/09/2025	SV	6643	84,73	7435	94,83	6892	87,91	1654	21,1

Date	Observateur	E5		E6		E7		E8	
		Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%	Surface prospectée (m²)	%
22/09/2025	SV	6643	84,73	7435	94,83	6892	87,91	1201	15,32
25/09/2025	SV	6643	84,73	7132	90,97	6892	87,91	1654	21,1
30/09/2025	SV	6643	84,73	6865	87,56	1669	21,29	1654	21,1
03/10/2025	SV	6643	84,73	7132	90,97	1669	21,29	1654	21,1
06/10/2025	SV	6643	84,73	7132	90,97	6892	87,91	0	0
09/10/2025	SV	6643	84,73	7132	90,97	6042	77,07	0	0
14/10/2025	SV	6643	84,73	7132	90,97	7386	94,21	1201	15,32
17/10/2025	SV	7141	91,08	7408	94,49	7386	94,21	1347	17,18
20/10/2025	SV	6774	86,4	6994	89,21	6443	82,18	1347	17,18
24/10/2025	SV	882	11,25	772	9,85	1151	14,68	1201	15,32
Surface prospectée (m²)		128 464		141 174		192 607		68 428	
Surface totale prospectée sur le suivi (%)		47		51		70		25	
Coefficient a par éolienne (a)		1,53		1,49		1,30		1,75	
Coeffcient a moyen		1,52							

inf 50%

Le plus faible taux de surface de prospection (0%) concerne les éoliennes E5 et E8. La recherche de cadavre n'a pas été effectuée autour de l'éolienne E5 en raison d'un épandage de produit phytosanitaire sur la zone d'étude. Des maintenances ont également eu lieu sur les éoliennes E5 et E8 ne permettant pas de réaliser un suivi. Des faibles taux de surface de prospection sont également présents sur 3 des 4 éoliennes entre le mois de juin et le mois d'août. Durant ces trois mois, les parcelles de betteraves n'ont pas pu être effectuées ce qui expliquent ces chiffres.

Les taux de prospection diffèrent selon les éoliennes durant le suivi. L'éolienne E8 possède le plus faible taux de prospection à cause de la présence d'une parcelle de betteraves qui n'a pas pu être inspectée entre le mois de juin et le mois d'octobre.

14.8.2. Méthode Arnett

La formule Arnett permet d'obtenir des résultats seulement sur les éoliennes où des cadavres ont été relevés. Cette formule concerne les éoliennes E6 et E8 du parc éolien.

La méthode Arnett permet d'obtenir un coefficient surfacique sur les surfaces des éoliennes ayant présentées des cadavres.

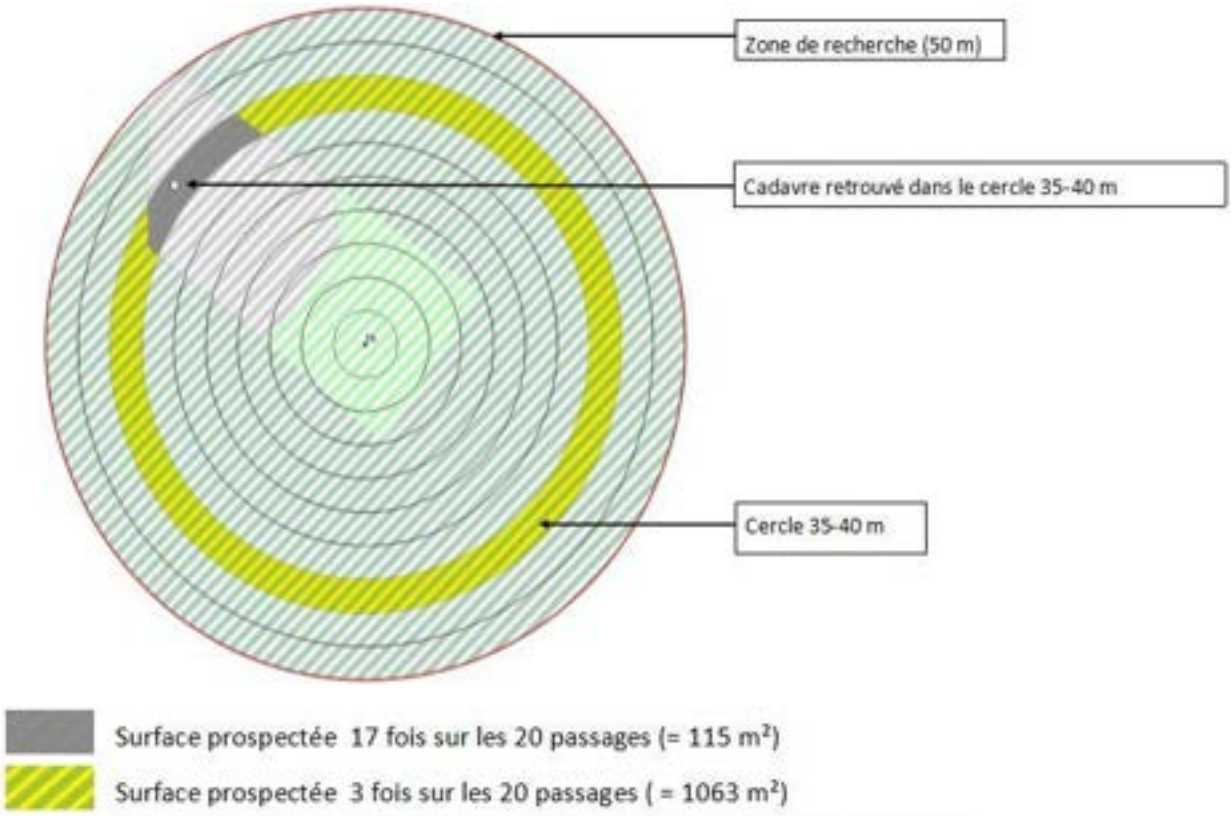
L'application des deux méthodes permet d'obtenir une estimation avec un seuil haut et seuil bas.

Le détail des calculs (cf. Figure 3) est présenté dans les tableaux page suivante avec :

- Les zones tampons correspondent aux cercles prospectés autour de l'éolienne pour atteindre les 50 m de rayon.

- L'aire de cercle réelle correspond à l'aire du cercle théorique, dans le cas où l'ensemble du cercle est prospectable.

- L'aire de cercle prospectée correspond à l'aire réellement prospectée sur l'ensemble du suivi à travers les 12 passages.



Aire totale du cercle de la zone tampon 35-40 m	1178 m²
Aire totale réelle théorique (1178 x 20 passages)	23560 m²
Aire du cercle prospecté sur les 20 passages :	
17 prospections uniquement sur la plateforme (115 m² x 17 passages) = 1955 m²	5489 m²
3 prospections sur la totalité du cercle 35-40 (1178 x 3 passages) = 3534 m²	
Taux aire prospectée (aire prospectée / aire réelle théorique)	23 %

Figure 3 : Exemple de calcul du coefficient a selon la méthode Arnett sur une éolienne

Formule de simple proportionnalité : a = 1,52 (1,44 en 2024) ;
Formule d'Arnett : a= 2,34 (1,7 en 2024).

L'application des deux méthodes permet d'obtenir une estimation avec un seuil bas et un seuil haut.

Tableau 9 : Calcul de la méthode Arnett

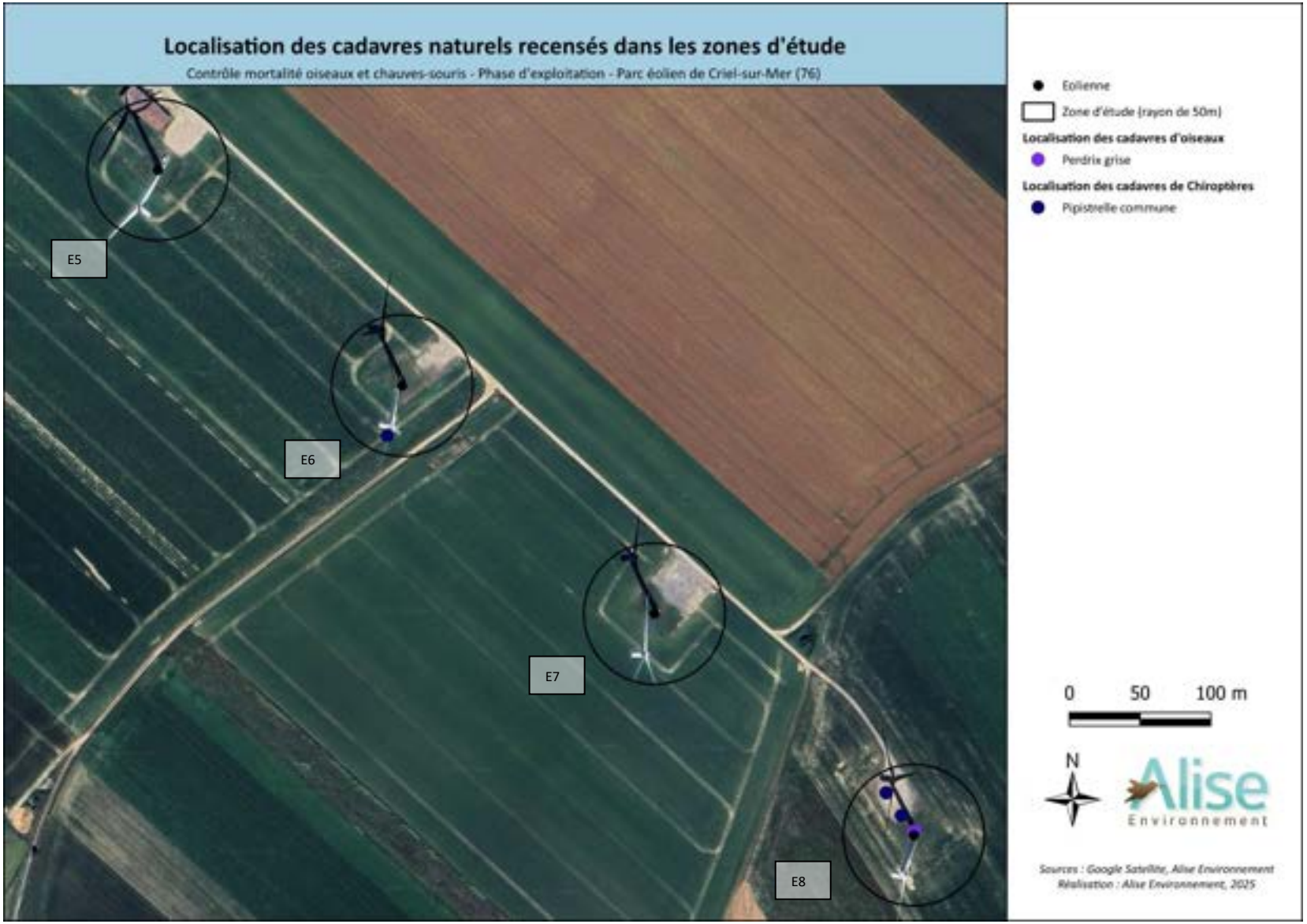
	Tampon (m)	Nb de cadavre	Aire totale (m²)	Aire cercle réelle (m²)	Aire cercle prospectée	Taux aire prospectée	Classe végétation			d	Ck/(d*Sk)	Ck/d	
							1	2	3				
E6	40	1	5013	1178	572	48,53 %	0	0,65	0,8	0,725	2,841941457	1,379310345	
E8	5	2	66	66	45	69,13 %	0	0,65	0,8	0,725	3,990500114	2,75862069	
	20	1	1243	550	208	37,78 %	0	0,65	0,8	0,725	3,650510517	1,379310345	
	40	1	5013	1178	239	20,27 %	0	0,65	0,8	0,725	6,80376018	1,379310345	
										SOMME	17,28671	6,896552	2,34

15. RESULTATS DU SUIVI MORTALITE 2025

La mortalité globale constatée est de 5 individus : 2 oiseaux et 3 Chiroptères.

Trois cadavres de Chiroptères ont été découverts durant le suivi 2025. Un cadavre de Pipistrelle commune a été trouvé durant le printemps 2025 sous l'éolienne E6, dans une parcelle de betteraves. L'individu est mort suite à un barotraumatisme. Les cadavres suivants ont été découverts sous l'éolienne E8 : une Pipistrelle commune est découverte sur la plateforme le 1er juillet 2025 et un second cadavre de Pipistrelle commune est retrouvé sur la plateforme de l'éolienne le 03 octobre 2025.

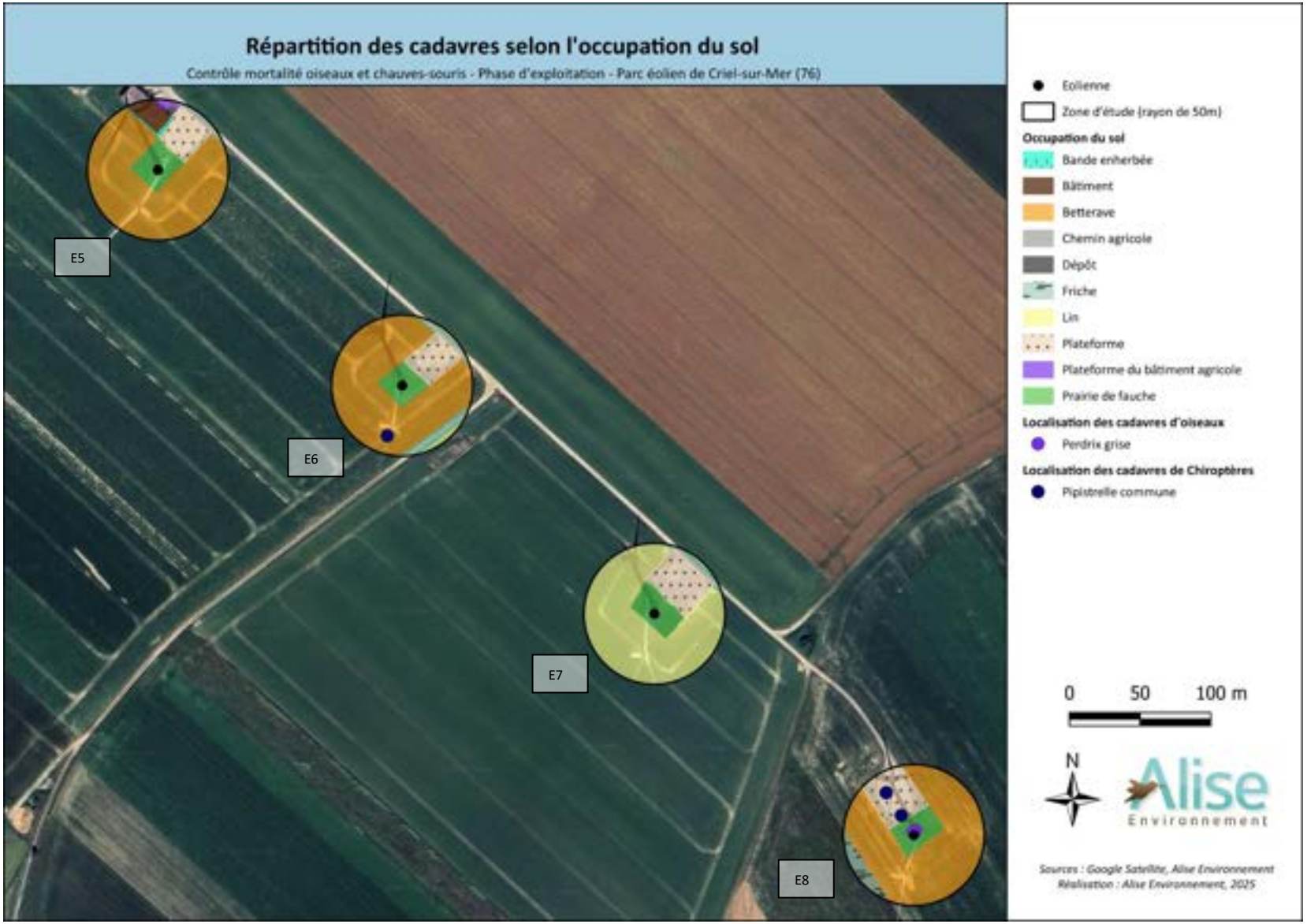
Deux cadavres d'oiseaux ont été trouvés sous les éoliennes durant le suivi. Il s'agit de deux Perdrix grises. Un cadavre a été découvert sous l'éolienne E8 le 10 juin 2025 tandis qu'un autre cadavre a été trouvé au pied du mat de E8 le 30 septembre 2025.



Carte 10 : Localisation des cadavres recensés en 2025

Tableau 10 : Résultats du suivi mortalité 2025 par éolienne

N° de l'éolienne	Nombre de cadavre / éolienne	Date	Etat du cadavre	Espèce	Distance du cadavre avec le mât (m)	Classe de la végétation	Hauteur de la végétation (cm)	Nombre de cadavre
E6	1	20/05/2025	Relativement frais	Pipistrelle commune	37	3	0	1
E8	4	10/06/2025	Frais	Perdrix grise	0,7	3	0	1
		01/07/2025	Moyennement frais	Pipistrelle commune	33	3	0	1
		30/09/2025	Frais	Perdrix grise	0,5	3	0	1
		03/10/2025	Sec	Pipistrelle commune	17	3	0	1



Carte 11 : Localisation des cadavres selon l'occupation du sol

15.1. Mortalité de l'avifaune

15.1.1. Espèces, effectifs

Deux cas de mortalité liés au fonctionnement des aérogénérateurs ont été constatés au cours des 5 mois de suivi (mai à octobre 2025).

Le 10 juin 2025, un cadavre frais de Perdrix grise est retrouvé au pied de l'éolienne E8. L'espèce a été victime d'une collision avec le mat.

Le 30 septembre 2025, un second cadavre frais de Perdrix grise est découvert au pied de l'éolienne E8.

- Présentation de l'espèce d'oiseau recensée

La Perdrix grise niche au sol dans les plaines céréalières, les jachères et les prairies.

En Normandie, l'espèce est commune mais en déclin (GONm, 2024). La Perdrix grise n'est pas protégée.

Sur site : l'espèce est présente toute l'année aux abords du parc éolien.

Photo 5 : Perdrix grise (source : ALISE)

Le détail des cadavres retrouvés est indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Détail des cadavres d'oiseaux retrouvés sur le parc de Criel Energies lors du suivi de 2025

Date	Espèce	N° de l'éolienne	Occupation du sol	Classe de la végétation	Hauteur de la végétation	Nb de cadavre	Distance du cadavre avec le mât	Orientation par rapport à l'éolienne	Etat du cadavre
10/06/2025	Perdrix grise	E8	Cailloux autour du mat	3	0 cm	1	0,7 m	NE	Frais
30/09/2025						1	0,5 m	N	

15.1.2. Chronologie

Les cadavres de Perdrix grise ont été découverts durant le mois de juin, période de reproduction de l'espèce et durant le mois de septembre.

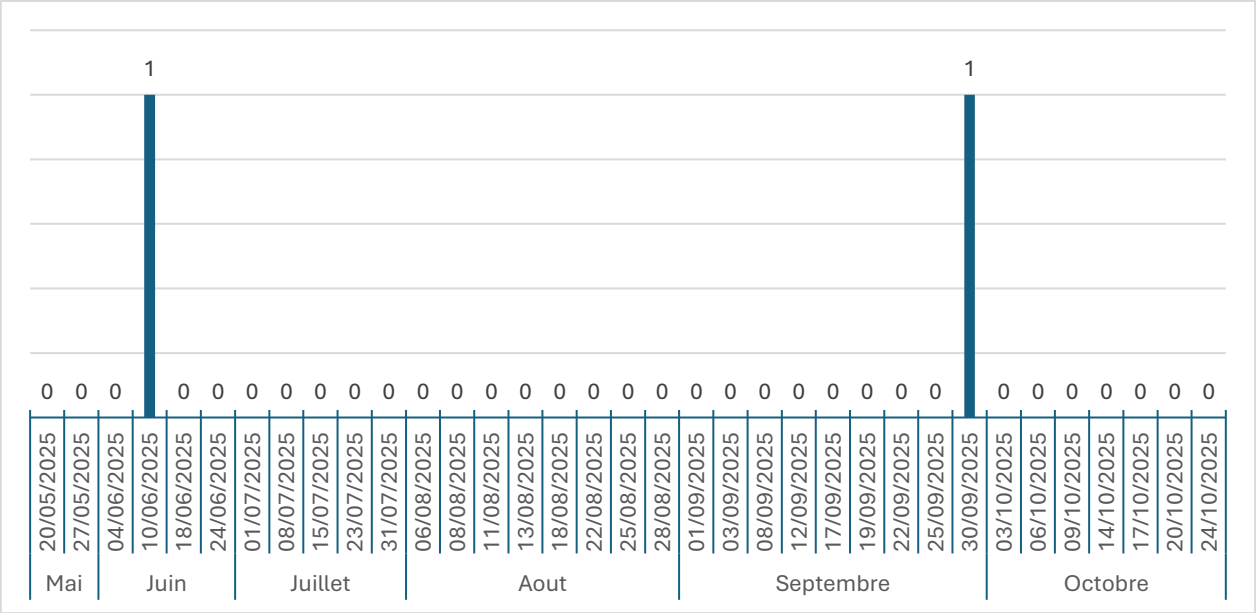


Figure 4 : Répartition des cadavres avifaune durant le suivi 2025

15.1.3. Distance aux aérogénérateurs

Les cadavres ont été retrouvés au pied de l'éolienne E8.

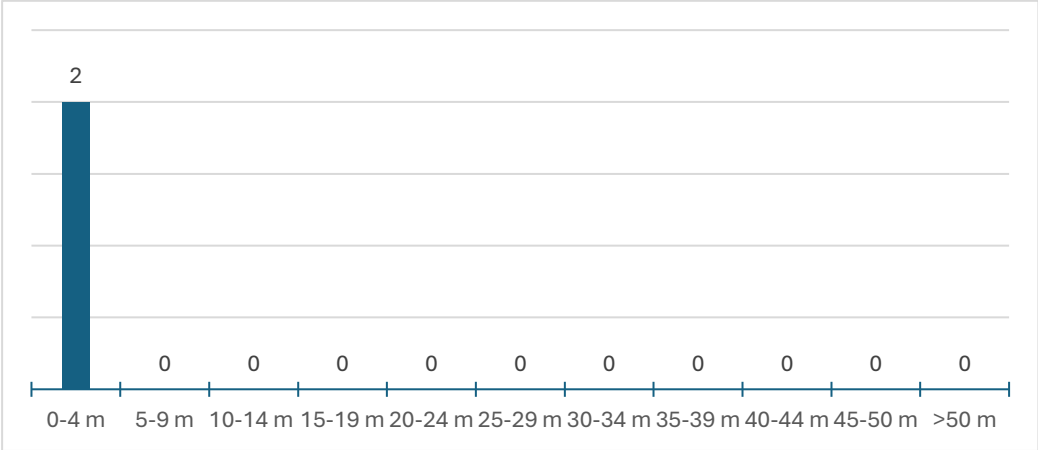


Figure 5 : Répartition des cadavres avifaune en fonction de la distance au mât

15.1.4. Discussion

La mortalité pour l'avifaune touche généralement des migrateurs probables (Roitelets, Martinet,…). Dans le cas du parc éolien de Criel Energies, en 2025, l'espèce découverte est sédentaire. L'espèce a été trouvée en période de reproduction et en période postnuptiale.

15.2. Mortalité des Chiroptères

15.2.1. Espèces, effectifs

Trois cas de mortalité liés au fonctionnement des aérogénérateurs ont été constatés au cours des 5 mois de suivi (mai à octobre 2025).

Un cas de mortalité a eu lieu durant le printemps 2025 au niveau de l'éolienne E6. Il s'agit d'un mâle adulte de Pipistrelle commune morte par barotraumatisme.

Les deux autres cas de mortalité ont été découverts sous l'éolienne E8. Un mâle adulte de Pipistrelle commune est trouvé sur la plateforme le 1er juillet 2025 tandis qu'un cadavre est découvert le 03 octobre 2025, sur la plateforme également.

Tableau 12 : Statut de l'espèce découverte

Nombre de cadavre	Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge Normandie (GMN, 2022)	Liste rouge France (UICN, 2017)	Protection nationale	Directive Habitats
3	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	NT	Protégée	Annexe IV

Légende :
LC = Préoccupation mineure
NT = Quasi-menacée

- Présentation de l'espèce de chiroptère recensé :

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), Protection nationale, Convention de Berne Annexe III, Convention de Bonn Annexe III, Directive Habitat Annexe IV.

Plus petite espèce de chiroptère de France, la Pipistrelle commune est largement répartie en France et en ex Haute-Normandie. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Commune et répandue, la Pipistrelle commune chasse dans tous les types d'habitats mais préférentiellement le long des lisières boisées. Elle consomme principalement des diptères.

Photo 6 : Pipistrelle commune (source : INPN)

Le contexte paysager et topographique dans lequel se trouve le parc éolien renferme des habitats favorables à la présence de chiroptères. En effet, deux ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II et trois Zones Spéciales de Conservation, identifiées comme habitats favorables aux chiroptères, sont présentes dans un rayon inférieur à 5 km du parc éolien :

- Les « Cavités du Mont Jolibois » (ZNIEFF de type I) situées à 3,4 km du parc présentent des grottes.
- Les « Cavités du bois du plessis » (ZNIEFF de type I) situées à 3,3 km du parc présentent des grottes.
- La « Haute forêt d'Eu, les vallées de l'Yères et de la Bresles (ZNIEFF de type II) située à 431 m du parc présentent des prairies humides, des hêtraies et des grottes.
- La « Forêt d'Eu et les pelouses adjacentes » (ZSC) située à 3,3 km du parc présente des hêtraies et des forêts alluviales.
- L'« Yères » (ZSC) située à 800 mètres du parc présente des forêts alluviales, des plans d'eau et des prairies.
- Le « Littoral cauchois » (ZSC) située à 4km du parc présente des prairies, des landes, des hêtraies et des forêts alluviales.

Ces six sites d'intérêt pour la faune, en particulier les chiroptères, totalisent le recensement de 10 espèces de chiroptères ayant justifié le classement de ces sites : le Grand murin, le Murin de Natterer, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Murin à moustache, le Murin de Bechstein, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, l'Oreillard roux et la Barbastelle commune.

Un cas de mortalité est constaté sur l'éolienne E6 du parc de Criel Energies et deux cas de mortalité sont observés sur l'éolienne E8.

Le détail des cadavres retrouvés est indiqué dans le tableau ci-après.

Les détails du cadavre retrouvés sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Détail des cadavres du Chiroptères retrouvés sur le parc de Criel Energies lors du suivi de 2025

Date	Espèce	N° de l'éolienne	Occupation du sol	Classe de la végétation	Hauteur de la végétation	Nb de cadavre	Distance du cadavre avec le mat	Orientation par rapport à l'éolienne	Etat du cadavre
20/05/2025	Pipistrelle commune	E6	Chemin d'épandage, Betterave	3	0 cm	1	37 m	S/SO	Relativement frais
01/07/2025		E8	Plateforme	3	0 cm	1	33 m	NO	Moyennement frais
03/10/2025						1	17 m	NO	Sec

15.2.2. Chronologie

Les cadavres ont été découverts durant trois périodes différentes : un cadavre durant le transit printanier (mai), un cadavre durant la parturition (juillet) et un cadavre durant le transit automnal (période de dispersion des juvéniles).

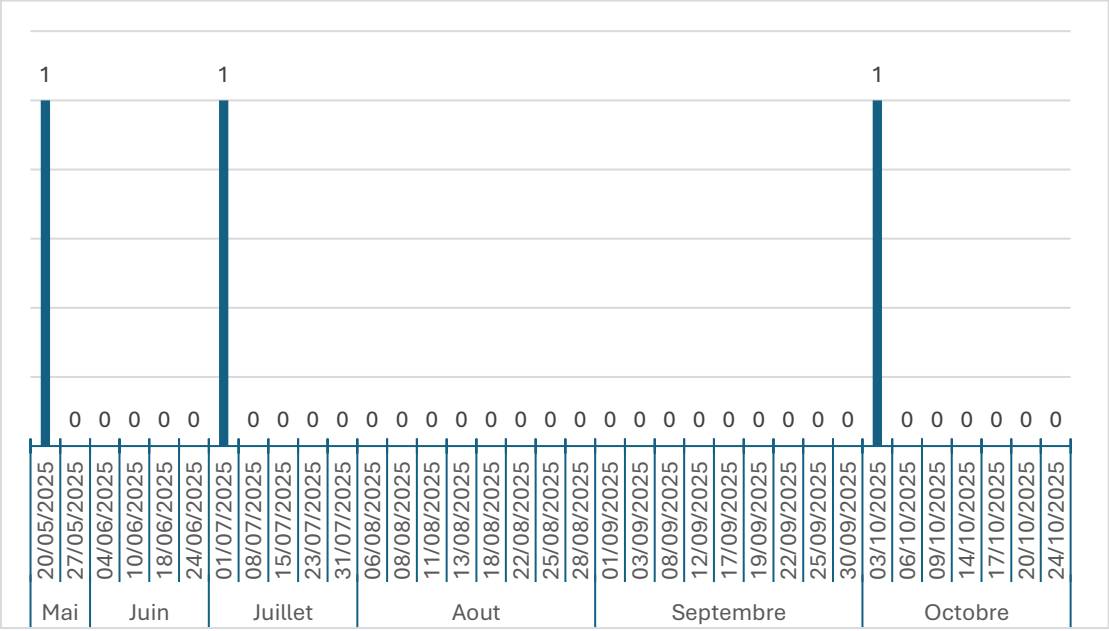


Figure 6 : Répartition des cadavres de Chiroptères durant le suivi 2025

15.2.3. Distance aux aérogénérateurs

Deux cadavres ont été retrouvés entre 30 et 40 m du mât de l'éolienne. Un troisième cadavre a été découvert à proximité du mat, à 17m.

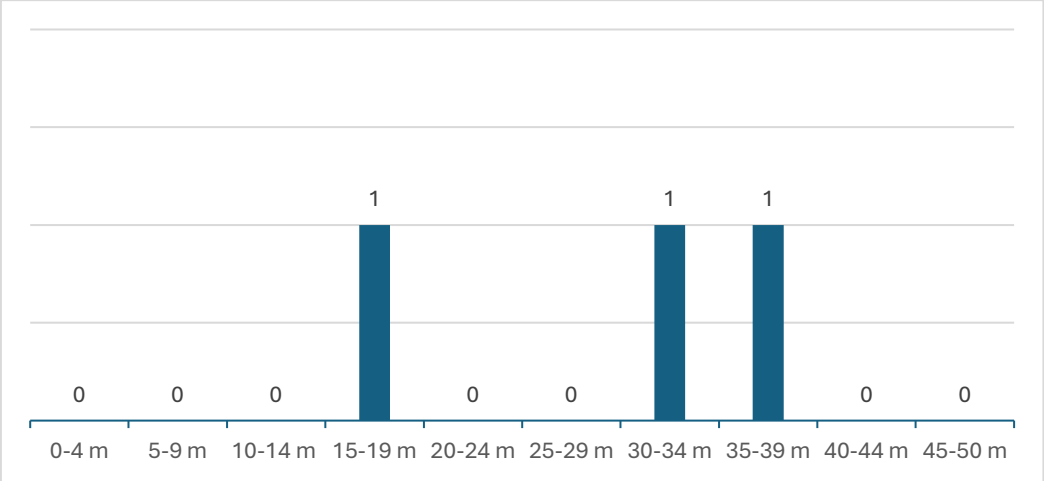


Figure 7 : Répartition des cadavres de Chiroptères en fonction de la distance au mât

15.2.4. Discussion

Trois cadavres de Chiroptères ont été découverts durant les cinq mois de suivi. Deux adultes ont été découverts durant la période printemps/été. Un cadavre a également été trouvé en période automnale. L'éolienne E8 est l'éolienne la plus impactante du parc en 2025.

16. ESTIMATION DE LA MORTALITE : RESULTATS BRUTS

Des estimations de mortalité ont été réalisées sur un échantillonnage de 35 prospections. **Au total, 5 cadavres ont été recensés : 2 cadavres d'oiseaux et 3 cadavres de Chiroptères.**

Ces résultats ont permis d'estimer par le biais de trois méthodes de calcul (Erickson, Jones et Huso) le taux de mortalité sur le parc, par éolienne et par an. Toutes possèdent des caractéristiques différentes concernant notamment l'estimation de la persistance des cadavres (en nombre de jours) et de la durée de l'intervalle (fixe ou non) entre chaque passage.

Le coefficient de correction surfacique est de 1,52 selon la simple proportionnalité et de 2,34 selon la méthode Arnett.

Le tableau suivant résume l'ensemble des paramètres nécessaire à l'estimation de la mortalité sur le parc.

Tableau 14 : Coefficients et paramètres de calcul de la mortalité

Paramètre	Signification	Valeurs avifaune	Valeurs Chiroptères
C	Nombre brut de cadavres découverts sous les 4 éoliennes suivies	2	3
d	Taux de détection moyen	0,725	
p brut	Taux de persistance durant l'intervalle (2 Jours)	0,156	
p selon Jones	exp [-0,5 * (l/tm)]	0,137	
p selon Huso	tm * (1 - exp (- l/tm))]/l	0,246	
p selon Korner	Proportion d'oiseaux tués non disparus en 24h calculé d'après les tests de persistance	-	
tm	Durée moyenne de persistance durant l'intervalle (en jours)	1,16	
l	Intervalle moyen entre 2 visites	4,6	
î	Intervalle effectif = - log (0,01) x tm	2,32	
ê	Coefficient correcteur de l'intervalle = MIN (l : î) / l	0,502	
a (Arnett)	Coefficient de correction surfacique selon Arnett	2,34	
a	Coefficient de correction surfacique selon simple proportionnalité	1,52	
n	Nombre de recherches (du 20/05 au 24/10)	35	

Ces paramètres ont permis la détermination suivante selon les trois méthodes (Erickson, Jones et Huso) d'estimation de la mortalité sur le parc.

Comme indiqué auparavant, les différences d'estimations sont fortement liées aux coefficients correcteurs (détection des cadavres, disparition, correction de la surface) et à leur application, qui varie selon les formules.

Ces différences ont été détaillées par Bernardino *et al.* (2013). Elles sont mises en exergue par Tran et Roux (2012) qui affirment que « Les résultats obtenus selon la méthode de Winkelmann (1989) semblent produire une large surestimation de la mortalité (variation du simple au triple avec cette méthode par rapport aux quatre autres).

En effet, lorsque le taux de persistance des cadavres est inférieur à l'intervalle de visite, les estimations proposées par cette méthode ne sont pas pertinentes. A l'inverse, si ce taux est trop élevé, c'est la méthode d'Erickson et *al.*, (2000) qui donne des estimations possiblement erronées. Les estimations issues des méthodes de Jones (2009) et d'Huso (2010) fonctionnent dans tous les cas et donnent des résultats très proches. »

16.1. Oiseaux

Les chiffres donnés par la LPO, 2017[3] indiquent 0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0.

Tableau 15 : Estimation de la mortalité avifaune sur le parc de Criel Energies en 2025

TOTAL	Erickson	Jones	Huso	Moyenne
Mortalité pour 4 éoliennes (a=Arnett) (35 passages)	25,71	17,2	9,53	17,48
Mortalité par éolienne (a = Arnett)	6,43	4,3	2,38	4,37
Mortalité estimée pour 4 éoliennes par an	17,48			
Mortalité pour 4 éoliennes (a=simple) (35 passages)	16,7	26,48	14,67	19,28
Mortalité par éolienne (a = simple)	4,18	6,62	3,67	4,82
Mortalité estimée pour 4 éoliennes par an	19,28			

Le suivi réalisé en 2025 par ALISE fait état de 2 cadavres d'oiseaux et estime la mortalité ornithologique entre 4,37 et 4,82 oiseaux/éolienne/an pour l'année 2025.

16.2. Chiroptères

Tableau 16 : Estimation de la mortalité Chiroptères sur le parc de Criel Energies en 2025

TOTAL	Erickson	Jones	Huso	Moyenne
Mortalité pour 4 éoliennes (a=Arnett) (35 passages)	38,56	25,8	14,29	26,22
Mortalité par éolienne (a = Arnett)	9,64	6,45	3,57	6,55
Mortalité estimée pour 4 éoliennes par an	26,22			
Mortalité pour 4 éoliennes (a=simple) (35 passages)	25,05	39,71	22	28,92
Mortalité par éolienne (a = simple)	6,26	9,93	5,5	7,23
Mortalité estimée pour 4 éoliennes par an	28,92			

Le suivi réalisé par ALISE fait état de 3 cadavres de Chiroptères et estime donc la mortalité chiroptérologique entre 6,55 et 7,23 chiroptères/éolienne/an pour l'année 2025.

[3] LPO, (2017). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France. 92p.

16.3. Conclusion

La mortalité effective et estimée (à partir de différents tests) sur le site de Criel Energies se situe dans la fourchette basse par rapport aux intervalles indiqués dans la bibliographie pour les Chiroptères. Pour l'avifaune, elle se situe dans la fourchette basse des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

La mortalité estimée varie donc de 4,37 à 4,82 cadavres d'oiseaux/éolienne/an.

Pour les chiroptères, elle est entre 6,55 et 7,23 cadavres de Chiroptères/éolienne/an.

Ces estimations de mortalités prennent en compte les paramètres révélant une différence entre la mortalité brute découverte lors du suivi et la mortalité réelle, tels que l'efficacité de l'observateur, la prédation sur le site, les surfaces non prospectables, *etc.*, afin d'ajuster au mieux les résultats.

Plusieurs facteurs peuvent influencer ce résultat :

1) Le taux de détection, dépendant de l'observateur ;
2) Le taux de persistance des cadavres, dépendants de la prédation environnante ;
3) La proportion de terrain prospectable dans l'aire d'étude.

Le taux de détection de l'observateur a été évalué par un test de détection et est de 72,5%. Au vu des recherches bibliographiques, ce résultat est dans la moyenne.

Le temps de présence moyen des cadavres artificiels autour de l'éolienne est de 1,16 jours et le taux de persistance des cadavres entre deux passages est de 16%. Ce chiffre est révélateur d'une prédation présente sur le parc éolien de Criel Energies. La présence de Renard roux sur le parc (identifié à l'aide de fecès et d'empreintes) ainsi que de Corneilles noires peuvent expliquer une prédation importante qui biaiserait les résultats du suivi de mortalité.

Le taux moyen de prospection des zones d'étude est de 48%. Les parcelles de betteraves n'ont pas été prospectées durant les mois de juin, juillet et août.

17. CONCLUSION FINALE DU SUIVI DE MORTALITE ET PERSPECTIVES

Avec au total, 3 cas de mortalité de Chiroptères recensés au cours de la période la plus accidentogène, le parc de Criel Energies présente un impact modéré sur les Chiroptères en 2025.

D'après les résultats du suivi de la mortalité post-implantation, le parc éolien de Criel Energies génère une mortalité plus importante sur les Chiroptères que durant le suivi de 2024. On peut constater que deux cadavres ont été découverts en dehors du transit automnal.

L'éolienne E8 s'avère être l'éolienne la plus impactante avec le recensement de 2 cadavres à son pied.

La mortalité des Chiroptères estimée sur le parc éolien de Criel Energies (6,55 à 7,23 cadavres de Chiroptères/éolienne/an) se situe donc dans la fourchette basse des chiffres en France (6 à 27 Chiroptères /éolienne /an selon Winkelmann (Dulac, 2008)).

Deux cadavres d'oiseaux ont été recensés au cours de la période la plus accidentogène sur le parc de Criel Energies. Ce parc éolien présente un faible impact sur les oiseaux.

D'après les résultats du suivi de la mortalité post-implantation, le parc éolien de Criel Energies n'impacte pas les oiseaux migrateurs durant l'automne 2025. Une seule espèce sédentaire a été retrouvée au pied du mat.

L'éolienne E8 s'avère être l'éolienne la plus impactante avec le recensement de 2 cadavres à son pied.

La mortalité des oiseaux estimée sur le parc éolien de Criel Energies (4,37 à 4,82 cadavres de oiseaux/éolienne/an) se situe donc dans la fourchette basse des chiffres en France (0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an d'après la LPO 2017).

18. PROTOCOLE DE SUIVI ACOUSTIQUE DE PARCS EOLIENS

Le suivi acoustique des Chiroptères depuis la nacelle des éoliennes a lieu depuis 2021 (excepté en 2022). L'éolienne où est mis en place le détecteur/enregistreur d'ultrasons et le protocole sont les mêmes que depuis le début du suivi.

18.1. Détecteur/enregistreur d'ultrasons

18.1.1. Modèle retenu

L'accès limité à la nacelle durant le suivi acoustique implique de choisir un détecteur/enregistreur d'ultrasons autonome en énergie, de capacité de stockage suffisante et dont les paramètres propres à l'enregistreur lui permettent de discriminer les ultrasons et cris sociaux des Chiroptères des bruits parasites : rotation de la nacelle, ultrasons émis par les pales en mouvements, électromagnétisme…

Ces différentes contraintes impliquent de choisir un détecteur/enregistreur d'ultrasons conçu et réglé pour de l'enregistrement en nacelle. Nous avons choisi pour ces différentes raisons le Batcorder 3.1 de chez EcoObs. Plus exactement, c'est la version GSM-Batcorder qui a été retenue. Ce modèle de Batcorder présente l'avantage d'avoir une veille SMS qui renseigne son utilisateur en cas de problème technique sur le détecteur/enregistreur.

18.1.2. Principe de fonctionnement du GSM-Batcorder

Le GSM-Batcorder est un détecteur/enregistreur d'ultrasons composé de 3 parties :

- Le module d'enregistrement : le GSM-Batcorder. Ce module est alimenté par une prise secteur 230V de l'éolienne. Il est ensuite relié à une batterie de secours et à un disque microphone. Le GSM-Batcorder est équipé d'une carte SIM qui permet la fonction GSM et par conséquent la veille quotidienne par SMS.

Le SMS reçu dès la fin d'exécution du programme d'enregistrement (30min après le lever du soleil) rend compte du nombre d'enregistrements effectués dans la nuit, du nombre d'enregistrement cumulé depuis le début du protocole, de la capacité de stockage intégré (carte SD), et celle restante, et de la qualité de réception des signaux reçus par le microphone en début et en fin de session d'enregistrement.

La fonction SMS de ce modèle de Batcorder permet également d'être averti en cas de problème d'alimentation et de contrôler les paramètres inhérents au programme d'échantillonnage. Les ordres envoyés par SMS peuvent permettre de changer un seuil de détection (en fréquence ou en décibel), de changer la plage horaire d'enregistrements…

- Le disque microphone : installé depuis la nacelle, micro en dehors de la nacelle et orienté vers le bas. Il est préférentiellement placé entre le mât et les pâles (position recommandée par EcoObs).

Le disque microphone est vérifié par le module d'enregistrement à chaque début et fin de session d'enregistrement. Le SMS de contrôle permet de voir si un différentiel apparait entre le début et la fin d'une session d'enregistrement. Dans ce cas, cela pourrait se traduire par une baisse de réception et/ou de qualité du signal.

Les séquences enregistrées sont au format .RAW, nécessitant un logiciel spécifique pour le traitement des données récoltées (BcAdmin).

- La batterie gel-plomb, branchée au GSM-Batcorder : elle alimente le GSM-Batcorder.

L'alimentation sur prise secteur permet de recharger la batterie gel-plomb en journée, lorsque le GSM-Batcorder n'enregistre pas. La nuit, cette batterie prend le relais, permettant d'éviter les bruits parasites induits par la ligne électrique. Cette batterie permet également de maintenir le GSM-Batcorder fonctionnel pendant plusieurs nuits suite à un arrêt d'alimentation par la prise secteur.

La figure suivante présente le Batcorder et ses différentes parties.

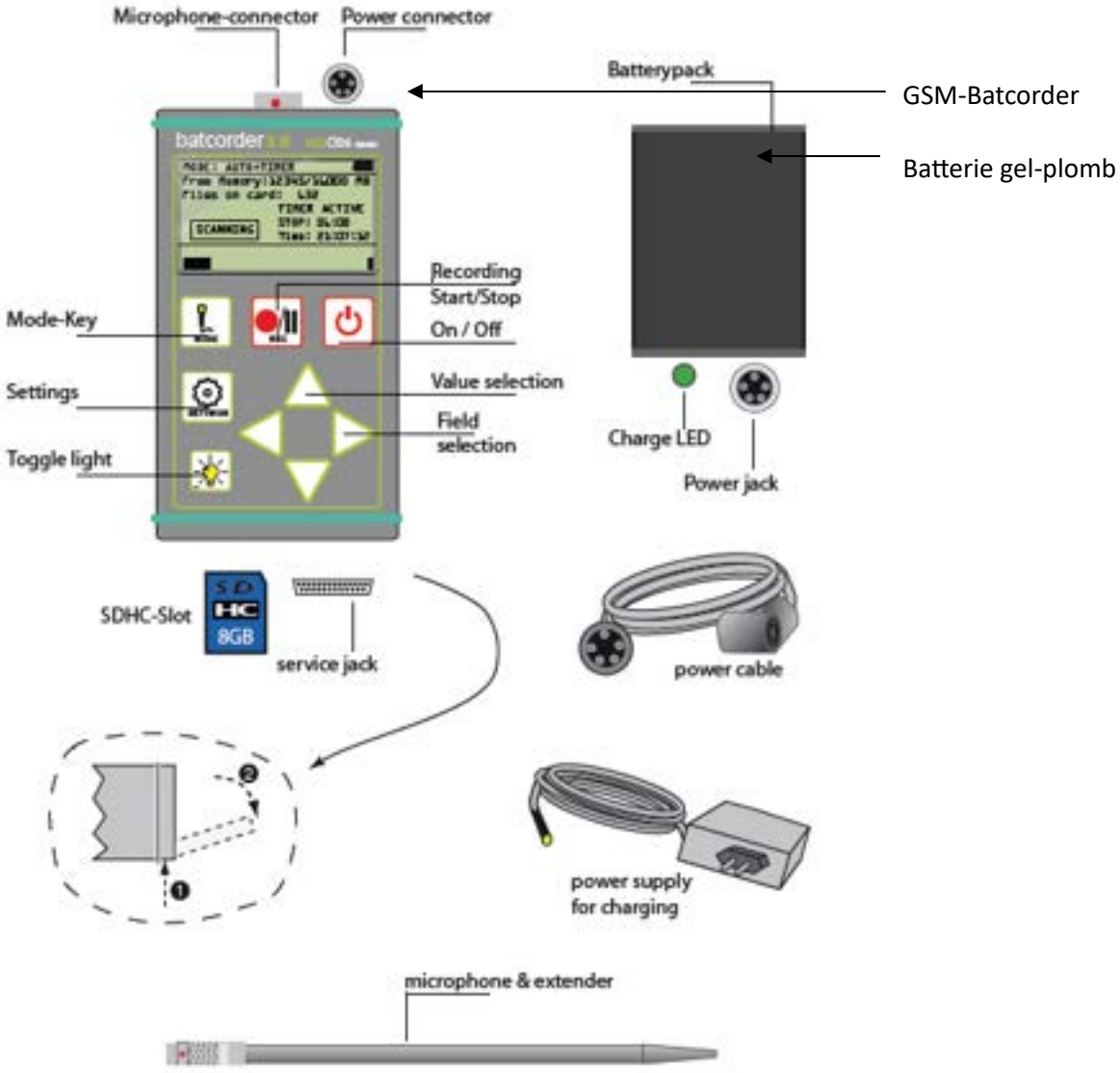


Figure 8 : Présentation du matériel d'étude. ***Source : Batcorder 3.1. Manual Version 3.11 / en. EcoObs Gmbh, 39p February 2018***

Sur des parcs suivis en Normandie et Hauts-de-France, environ 2000 séquences sont enregistrées sur une période de 6 mois pour un poids d'environ 10 gigas (source : ALISE Environnement). Il ne s'agit pas nécessairement de 2000 séquences contenant des Chiroptères. Une part de ces séquences contient des bruits parasites (mouvement des pales, électromagnétisme…).

La récolte des données enregistrées s'effectue soit à la fin de la session d'échantillonnage, par récupération de la carte SD dans le Batcorder, soit par envoi quotidien des données sur un Cloud, via un second appareil branché par câble USB : le Batlink.
Pour ce suivi, il a été choisi de placer le GSM-Batcorder en nacelle et de ne récupérer les données qu'à la fin du protocole, au moment du démontage du système.
Les photos suivantes illustrent la position et la disposition du GSM-Batcorder dans la nacelle.

Photo 7 : Disposition du GSM-Batcorder en nacelle (photo montage 2023)

18.1.3. Réglage du GSM-Batcorder

Les réglages d'usine ont été gardés pour l'inventaire en nacelle (il s'agit des valeurs recommandées par EcoObs) :

Quality : 20
Threshold : -36dB
Posttriger : 200ms
Critical frequency : 16kHz
Noise filter : ON
MCF (valeur propre à chaque disque microphone) : 34

La signification des paramètres est la suivante :

Quality (*Qualité*) : Sert à distinguer les signaux de chauves-souris de bruits parasites. La valeur par défaut est de 20. Il s'agit d'une valeur optimale pour les conditions d'enregistrements courants. Une valeur plus élevée entraine une moins bonne reconnaissance des signaux tandis qu'une diminution de ce paramètre entraine un déclenchement des enregistrements plus fréquent. Il est conseillé par EcoObs de ne pas modifier ce paramètre.

Threshold (*sensibilité*) : Le threshold permet de modifier la sensibilité d'enregistrement. Le microphone a été calibré à partir d'un signal émis à 40 kHz à 96 dB. La valeur standard est de -27 dB. Cela permet une détection des signaux d'au moins 10m en ce qui concerne les espèces de chauves-souris européennes. Plus

précisément, les Noctules pourront être détectées de 25 à 30m et les Pipistrelles de 14 à 18m. Il est possible d'augmenter la portée des Noctules jusqu'à 45m et des Pipistrelles communes jusqu'à 30m si le Threshold est diminué à -36 dB. Cette valeur de -36dB permet également d'augmenter le nombre d'enregistrement. Au contraire, pour obtenir un moins grand nombre d'enregistrement, il suffit de changer cette valeur a -18 ou -24 dB.

Post trigger (*Post-déclenchement*) : Il s'agit de l'intervalle entre deux signaux successifs détectés et qui seront écrit dans le même fichier.

Critical frequency (*Fréquence critique*) : Les signaux en dessous de cette fréquence ne sont pas analysés par les logiciels. Ce paramètre est notamment utilisé pour éviter les déclenchements intempestifs par les bruits parasites (Orthoptères…).
Noise filter (*Filtre bruit*) : Donne la possibilité de supprimer les bruits parasites. De nombreux enregistrements de perturbations ont été analysés et il a été possible de différencier la détection des ultrasons de chauve-souris des bruits parasites courts. Le NOISE-FILTER ne doit être utilisé que si des interférences massives se produisent.

Microphone Correction Factor – MCF – (*Facteur de correction du microphone*) : Pour garantir l'utilisation simultanée et la comparabilité des enregistrements entre les GSM-Batcorder et le disque du microphone, tous deux sont calibrés avant la livraison par EcoObs. Chaque microphone possède au dos de son disque un facteur de correction qui lui est propre qu'il est nécessaire d'enregistrer dans les paramètres avancés du GSM-Batcorder.

La **plage horaire d'échantillonnage** est de -30min avant le crépuscule à +30 min après le lever du soleil, justifiée par des comportemnts de chasse et de transit dès la fin d'après-midi en période migratoire.
Les inventaires ont été programmés selon l'UTC 00.

18.2. Eolienne retenue pour le suivi acoustique en nacelle

Avec 4 éoliennes dans le parc éolien de Criel Energies, l'équipement d'une seule éolienne avec un détecteur/enregistreur d'ultrasons est suffisant. C'est l'éolienne E8 du parc qui a été retenue pour la pose du Batcorder.

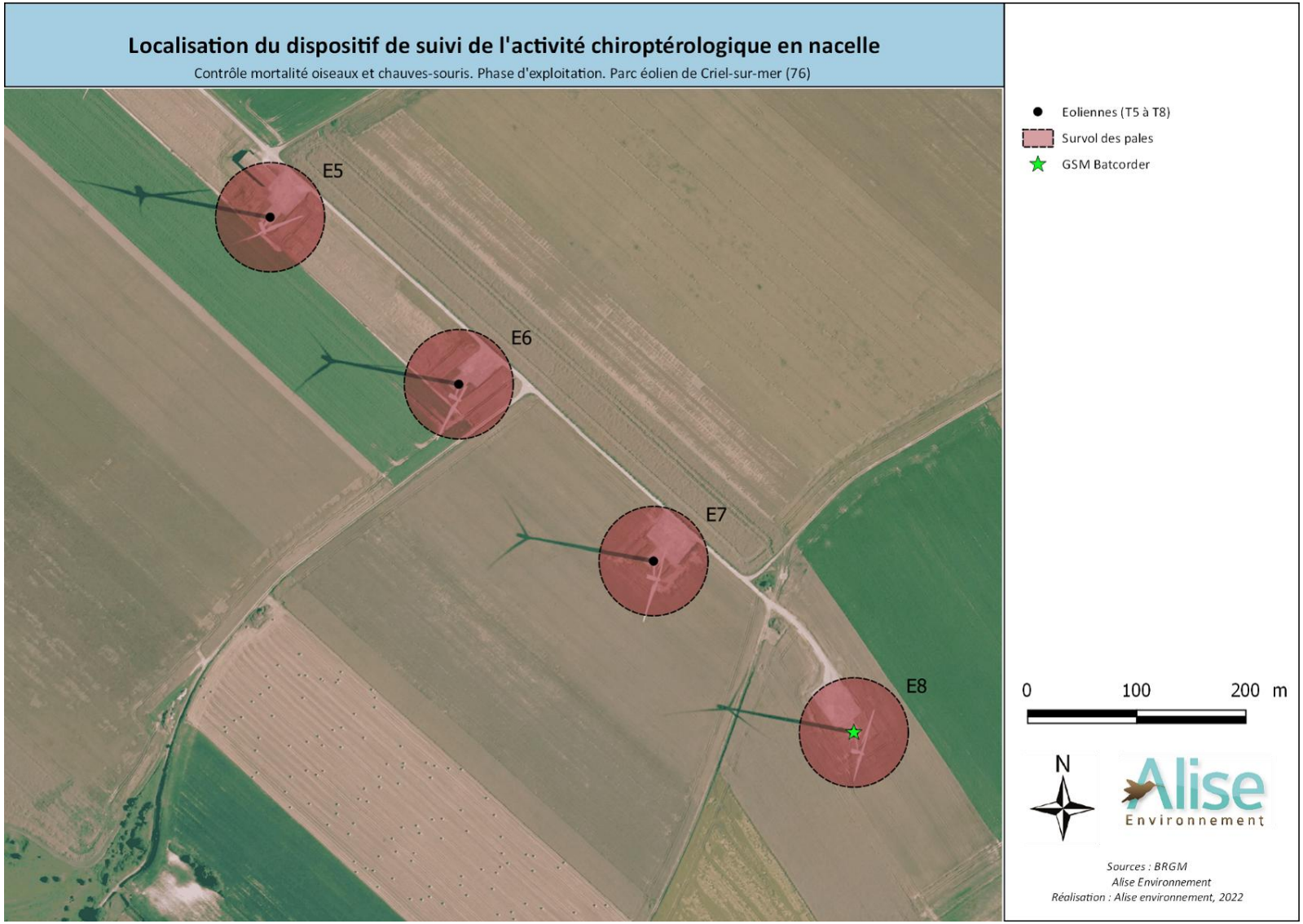


Figure 9 : Eolienne équipée du GSM-Batcorder pour le suivi acoustique des Chiroptères sur le site de Criel Energies

18.3. Analyse des données

18.3.1. Logiciels

L'analyse des ultrasons obtenus à l'aide du GSM-Batcorder est effectuée :
Soit via les logiciels BcAdmin, BcIdent et BcAnalyze.

- BcAdmin est l'interface qui permet d'avoir accès aux sons enregistrés par le Batcorder puis de les traiter via les divers outils mis à disposition dans ce logiciel : BcIdent et BcAnalyze. Ce logiciel permet, grâce au LOGFILE généré et complété à chaque session d'enregistrement du Batcorder, de corréler les contacts de Chiroptères avec les conditions météorologiques (vitesse de vent et température) à l'heure d'enregistrement/coucher de soleil…
  BcAdmin permet également de convertir les fichiers enregistrés au format wave pour pouvoir les analyser via d'autres logiciels si souhaités.

- BcIdent permet de trouver et d'identifier des signaux acoustiques et de les attribuer à une espèce ou à un groupe d'espèces.

- BcAnalyze permet la vérification visuelle des signaux détectés.

Soit via les logiciels BcAdmin, Kaleidoscope, SonoChiro® et Batsound®.

- Après la conversion au format wave par BcAdmin, les séquences sont découpées par pas de temps de 5 secondes afin de permettre une analyse quantitative de l'activité chiroptérologique. Pour effectuer ces découpes, nous utilisons le logiciel Kaléidoscope V4.2.0 de chez Wildlife Acoustics©.

- Ces séquences une fois découpées, sont ensuite analysées par un logiciel d'aide à l'identification ; nous utilisons SonoChiro® de Biotope. Il résulte de cette manipulation, un tableur Excel fournissant le nom du fichier et parmi diverses mesures, le logiciel attribue l'identification de l'espèce contactée avec son niveau de confiance (indice de 0 à 10 : 0 étant une détermination avec aucune certitude et 10 étant sûre à 100%).

- Enfin, pour visionner et contrôler manuellement les séquences, nous utilisons le logiciel BatSound 4® de Pettersson©. Les sons sont vérifiés par lots en appliquant des filtres d'équivalence. Un échantillon de séquences est alors ouvert dans ce logiciel afin de permettre à un chiroptérologue acousticien, de vérifier les propositions d'identifications SonoChiro®.
  Lorsque les propositions de l'échantillon sont justes, une extrapolation d'attribution de l'espèce est appliquée aux autres séquences du même lot, selon un seuil d'acceptabilité établi par l'analyste acousticien.
  Lorsqu'elles sont fausses, toutes les séquences sont vérifiées pour être identifiées manuellement.

18.3.2. Analyse des Résultats

✓ **Activité chiroptérologique**

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 s, le nombre de contacts sera de 1. Si un individu est présent pendant 6 à 10 s, le nombre de contacts sera alors de deux. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 s, le nombre de contacts sera de deux.

✓ **Taux de présence par espèce**

L'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 m en milieu ouvert sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 m maximum. Afin de pouvoir comparer les taux de présence des différentes espèces, les données ont été standardisées : un coefficient de détectabilité en relation avec l'espèce et le milieu de détection, élaboré par Barataud (2015), a été appliqué. Le Tableau 17 présente ces correspondances entre distance de détection et coefficient de détectabilité.

Tableau 17 : Tableau de correspondance des espèces et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour datée du 24 février 2023

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis blythii*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
	Plecotus spp (durée > 6 ms)	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17

Pour les séquences où les identifications n'ont pas été plus loin que le genre (ou groupe d'espèces), le coefficient de détectabilité a été calculé selon une moyenne des espèces du genre ou du groupe connu dans la région.

✓ **Intensité d'activité**

Le choix de l'application d'une intensité d'activité aux résultats d'inventaires acoustiques vient répondre à la problématique de la quantification de l'activité chiroptérologique à un endroit donné. Le résultat des inventaires obtenus sur le terrain est confronté au référentiel de la zone géographique Nord/Est élaborée par Ecosphère pour des nacelles d'éoliennes situées entre 70m et 100m.

Tableau 18 : Référentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée en nacelle élaborée par Ecosphère (présentation Rencontre Chiroptères National de Bourges 2021)

En nacelle, Nord-Est en milieu ouvert, activité globale sur l'année

	Seuils exprimés en contacts par nuit				
Espèce	Q25	Q50	Q75	Q90	Cumul contacts
Pipistrelle commune	1	3	6	12	3609
Pipistrelle de Nathusius	1	1	2	2	18
Pipistrelle de Kuhl	1	1	2	3	11
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	1	2	4	726
Pipistrelle pygmée					1
Murin indéterminé					2
Grande noctule					0
Noctule commune	1	3	6	14	871
Noctule de Leisler	1	3	8	21	5069
Sérotine commune	1	3	6	11	260
Sérotine bicolore					0
Sérotine de Nilson					0
Sérotules	1	1	6	19	2319
Oreillard indéterminé	2	3	4	4	14
Molosse de Cestoni					0
Minioptère de Schreibers					0
TOUTES ESPECES	2	4	10	25	13406

Valeurs issues d'une compilation de 1054 nuits d'écoute au cours desquelles au moins 1 contact a été enregistré. Données pour 18 éoliennes réparties sur 13 sites différents implantés à plus de 50m d'altitude en milieu ouvert (2014-19)

Légende :Q25, Q50, Q75, Q90 : Quantiles à 25 %, 50, 75 % et 90 %
Activité faible si le nombre de contacts/nuit est inférieur à Q25, ;
Activité modérée si le nombre de contacts est compris entre Q25 et Q50 ;
Activité assez forte si le nombre de contacts est compris entre Q50 et Q75 ;
Activité forte si le nombre de contacts est compris entre Q75 et Q90 ;
Activité très forte au-delà de Q90.

Ce tableau est plus spécifiquement attribuable aux inventaires ayant eu lieu dans la zone géographique Nord/Est (le site de Criel-sur-Mer faisant partie de la zone Nord/Ouest). Cependant, bien que ce nouveau référentiel soit plus adapté que la version Vigie-Chiro du MNHN basée sur les écoutes au sol, le référentiel Ecosphère ne semble pas exploitable pour la période de transit printanier pour laquelle le jeu de donnée est pour le moment encore insuffisant.

18.3.3. Présentation des résultats

Ce rapport présente les résultats obtenus au cours de la pose du GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies.

Un premier graphique vient exposer les résultats acoustiques enregistrés à hauteur de nacelle sur l'ensemble de la période de pose et de fonctionnement du détecteur/enregistreur d'ultrasons. Ce graphique est suivi d'un tableau présentant les résultats bruts obtenus pour chaque espèce au cours du suivi.

Un second graphique de type histogramme empilé vient présenter l'activité chiroptérologique par période d'inventaire. De même que précédemment, un tableau vient détailler ces données par période et par espèce.

Un troisième graphique illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la phénologie horaire. Cette présentation globale est détaillée par la suite sous forme d'histogrammes empilés, par période biologique étudiée.

Une partie est consacrée à la corrélation entre activité chiroptérologique et conditions météorologiques. Les résultats sont présentés sous forme d'histogrammes empilés à raison d'un sous-chapitre par condition météorologique : température, vitesse de vent et direction du vent. Les données météorologiques ont été enregistrées par des appareils de mesures spécifiques dans l'éolienne. Les jeux de données obtenues sont ensuite mis en relation avec les données chiroptérologiques obtenues par le GSM-Batcorder.

Le rapport de suivi acoustique se termine par une discussion autour des résultats obtenus et une présentation des espèces qui ont été contactées dans le cadre de ce protocole.

Des propositions de mesures de gestion du parc éolien en relation avec l'activité chiroptérologique enregistrée et la mortalité viennent clore ce rapport.

18.3.4. Limite de la méthode – Biais

Un sur-déclenchement de l'enregistreur d'ultrasons peut être produit par « détection » de sons parasites. Ces bruits parasites peuvent être issus de pics de tension produit par les turbines, par électromagnétisme, par mouvement des pales et par rotation de la nacelle (principales sources connues).

18.3.5. Période et rythme

L'inventaire acoustique en nacelle s'est déroulé du 04 mars au 04 novembre 2025. Il totalise 247 nuits consécutives d'enregistrement sur les trois périodes de vol des Chiroptères, à savoir les périodes de transit printanier, parturition et transit automnal.

Les nuits du 16 au 31 octobre correspondent à une période dîtes de transit automnal étendu : plage temporelle où sont contactés les individus « plus tardif », dont le départ a pu être retardé par les conditions météorologiques du pays de départ de la migration, des pays traversés…

Le tableau suivant est un récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif sur toute la campagne 2025 ainsi que le nombre de nuits échantillonnées sur chacune des périodes.

Tableau 19 : Calendrier récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif en nacelle

Date d'inventaire	Echantillonnage	Période d'inventaire	Nombre de nuits dans le protocole (SFEPM)	Nombre de nuits avec le dispositif (inventaire ALISE)	% de nuits dans le protocole (SFEPM)
15/03 au 14/05	Pose le 04/03/2025	Transit printanier	2	73	100%
15/05 au 31/07	Echantillonnage OK	Parturition	78	78	100%
01/08 au 15/10	Echantillonnage OK	Transit automnal	76	76	100%
16/10 au 04/11	Echantillonnage OK – Fin le 04/11/2025	Transit automnal étendu	12	20	100%
		Total	**168**	**247**	**100%**

Les trois périodes de vol ont été échantillonnées entièrement.

L'inventaire en nacelle a permis d'échantillonner les 168 entrant dans le cadre des préconisations de la SFEPM (et 247 sur le calendrier prévisionnel de vol des Chiroptères pour la moitié Nord de la France, période de vol entre le 15 mars et le 31 octobre), soit 100% de nuits échantillonnées.

Le calendrier de pose respecte les préconisations du protocole national de 2018 concernant les suivis environnementaux de parcs éoliens, avec un suivi de la semaine 20, jusqu'à la semaine 43.

18.4. Résultats du suivi acoustique 2025

L'activité chiroptérologique est corrélée à une phénologie annuelle et saisonnière dépendant des conditions météorologiques que sont la température et la vitesse de vent (variables qui seront traitées dans les paragraphes suivants), l'hygrométrie, la brume et le brouillard, la phase lunaire...

Les données météorologiques de température, de vitesse et de direction de vent récoltées par le parc éolien de Criel-sur-Mer en 2025 ont pu être mises en corrélation avec les données d'activité chiroptérologique (deux valeurs manquantes ont été notés).

Les résultats sont présentés par échelle de temps. En premier lieu est mis en évidence l'activité chiroptérologique sur un cycle de vol annuel. Puis cette activité est analysée plus en détail, par période de vol (transit printanier, parturition et transit automnal).

La troisième partie est consacrée à l'analyse des comportements enregistrés selon la phénologie horaire.

La dernière partie est dédiée à l'étude de ces mêmes comportements en fonction des conditions de températures, de vitesse et de direction de vent.

Chaque partie se termine par un paragraphe récapitulatif.

Le chapitre « suivi acoustique en nacelle » est clos par une conclusion relative à l'étude.

18.4.1. Activité chiroptérologique – phénologie annuelle

La figure suivante illustre l'activité chiroptérologique brute annuelle enregistrée par le GSM-Batcorder sur la période du 04 mars au 04 novembre 2025. Aucun dysfonctionnement du dispositif n'a eu lieu. **Au total, 152 contacts de chauves-souris ont été enregistrés sur cette période.**

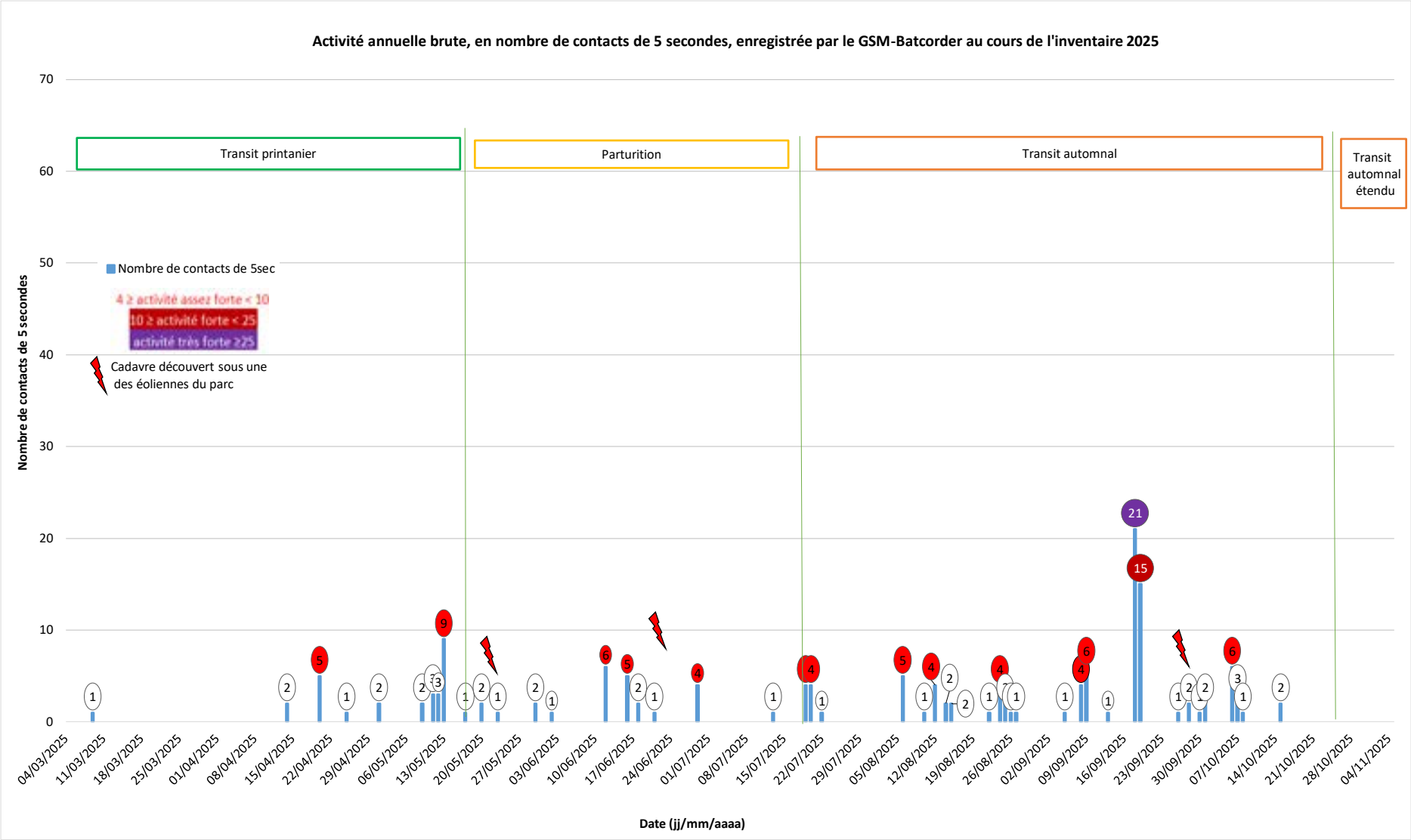


Figure 10 : Activité annuelle brute enregistrée par le GSM-Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 au cours des inventaires 2025

En période de **transit printanier**, 28 contacts ont été enregistrés. Les contacts sont diffus. Deux nuits **d'activité assez forte** se distingue : les nuits du 20 avril et du 13 mai.

En période de **parturition**, 35 contacts ont été enregistrés. Les contacts sont diffus. Deux nuits **d'activité assez forte** ont été enregistrés : le 12 et le 16 juin.

Généralement, les pics d'activité marqués entre la deuxième quinzaine de juin et la deuxième quinzaine de juillet, correspondent à la mise-bas (entrainant une plus forte activité des femelles liées à l'allaitement) et à l'envol des juvéniles.
Deux cadavres de Pipistrelles communes ont été découvert durant cette période, le 20 mai et le 1er juillet, avec des contacts acoustiques enregistrés le 20 mai et le 29 juin.

Au cours de la période de **transit automnal**, 89 contacts ont été enregistrés. L'activité chiroptérologique se compose de trois phases :

- Août : activité au cours d'1/3 des nuits, avec un pic **d'activité assez forte** la nuit du 06 août ;
- Septembre : activité au cours d'1/3 des nuits, avec un pic **d'activité assez forte** la nuit du 09 septembre, puis deux pics **d'activité forte** les nuits du 18 et 19 septembre ;
- Octobre : 5 nuits d'activité chiroptérologique, dont une nuit **d'activité assez forte** le 06 octobre.

Les pics d'activité peuvent être dus à un vol en groupe vers un point d'intérêt/de curiosité comme ont pu le noter les chercheurs étudiant la Noctule commune en Allemagne (Roeleke *et al.*, 2016), issu d'un comportement de chasse autour de l'éolienne ou de regroupements dans le cadre de comportements liés à la recherche de partenaire (Guest *et al.,* 2022).

Un cadavre de Pipistrelle commune a été retrouvé sous l'éolienne E8 du parc de Criel Energies en période de transit automnal au cours du suivi de mortalité 2025. Cet individu a été retrouvé deux jours après le dernier contact enregistré par le Batcorder dans l'éolienne E8. Il est possible que certains individus passent entre les éoliennes du parc plutôt qu'aux périphéries.

A l'échelle nationale, le phénomène migratoire s'étale d'août à fin octobre voire novembre en fonction des années. Les résultats connus à cette échelle, voire à l'échelle européenne, montrent que les passages migratoires semblent concentrés (pic d'activité) sur quelques jours.
Depuis 2020, ces phénomènes ont été observés lors des suivis acoustiques en nacelle des parcs éoliens normand suivi par ALISE. Les effectifs et les plages d'activités peuvent varier d'une année à l'autre sur un même parc mais les décades mensuelles de migrations par espèces sont souvent les mêmes (une confirmation statistique nécessite un plus grand volume de données).

Les activités migratoires enregistrées, pour la Pipistrelle de Nathusius, ont eu lieu de manière diffuse du 09 mars au 13 mai (4 nuits) et du 05 septembre au 15 octobre (11 nuits).
Pour la Noctule de Leisler, 3 nuits entre le 20 avril et le 1er mai, puis du 06 août au 26 septembre ainsi qu'un dernier contact le 08 octobre.
Des contacts de ces deux espèces en période de parturition suppose la présence d'individus sédentaires dans le secteur, comme notifié en 2024.

Le tableau suivant rend compte de l'activité chiroptérologique brute et du nombre de nuits de présence par espèces, du pourcentage de présence de chaque espèce sur la période d'inventaire (nombre de nuits de présence de l'espèce divisé par le nombre de nuits avec contacts chiroptérologiques) et de l'activité moyenne corrigée par nuit après avoir appliqué le facteur de correction ou coefficient de détectabilité en milieu ouvert selon Barataud (2015, mis à jour 2023), permettant d'avoir une comparaison des taux de présence.

Tableau 20 : Activité chiroptérologique enregistrée par le GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 au cours de la campagne d'inventaire 2025

Espèce	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Activité moyenne par nuit de présence		Occurrence espèce	Facteur de correction
			Brute	Corrigée		
Noctule de Leisler	63	24,00	2,63	0,81	12,4%	0,31
Sérotine commune	5	2,00	2,50	1,58	24,0%	0,63
Pipistrelle commune	45	24,00	1,88	1,88	28,6%	1,00
Pipistrelle de Nathusius	39	17,00	2,29	2,29	35,0%	1,00
Totaux	**152**	**47**	**9,29**	**6,56**	**100%**	**0**

Sur les 247 nuits échantillonnées pendant les périodes de vol, 47 ont enregistrés une activité chiroptérologique, soit 18% des nuits.
Ce sont 152 séquences de Chiroptères qui ont été enregistrées par le GSM-Batcorder entre le 04 mars et le 04 novembre 2025.

L'identification acoustique a permis de valider la présence de 4 espèces : la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

La Pipistrelle commune représente près de 29% des contacts lorsque l'activité chiroptérologique est recensée. Son activité moyenne est de moins de 2 contacts/nuit de présence.

La Pipistrelle de Nathusius a un taux de présence nocturne de 35%. Son activité moyenne est d'environ 2 contacts/nuit de présence.

La Sérotine commune à un taux de présence nocturne près de 24%. Son activité moyenne est de plus d'1 contact/nuit de présence.

La Noctule de Leisler à un taux de présence nocturne de plus de 12%. Son activité moyenne est inférieure à 1 contact/nuit de présence.

Une vision annuelle de l'activité chiroptérologique met en avant que :

- 18% des nuits échantillonnées en période de vol présentent une activité chiroptérologique ;

- 4 espèces sensibles à l'activité éolienne ont été contactées en transit et/ou pouvant avoir un comportement de curiosité à hauteur du rotor ;

- Au cours de la période de parturition, deux pics d'activité assez forte ont été enregistrés à partir de la deuxième décade de juin ;

- Des contacts de Noctule de Leisler et de Pipistrelle de Nathusius (espèces migratrices) en juin et juillet laissent présager la présence d'individus sédentaires dans le secteur (remarque faite également en 2024).

- Au cours de la période de transit automnal, l'activité est diffuse au cours des mois d'août et septembre et semble se termine le 15 octobre.

Le suivi de mortalité au sol a permis la découverte de deux cadavres de Pipistrelles communes en période de parturition et d'un troisième cadavre en période de transit automnal.

18.4.2. Activité chiroptérologique selon la période de vol

Le croisement des informations de la Figure 10 et du Tableau 20 permettent d'obtenir l'histogramme empilé (figure suivante) du nombre de contacts de chaque espèce pour chaque période de vol.

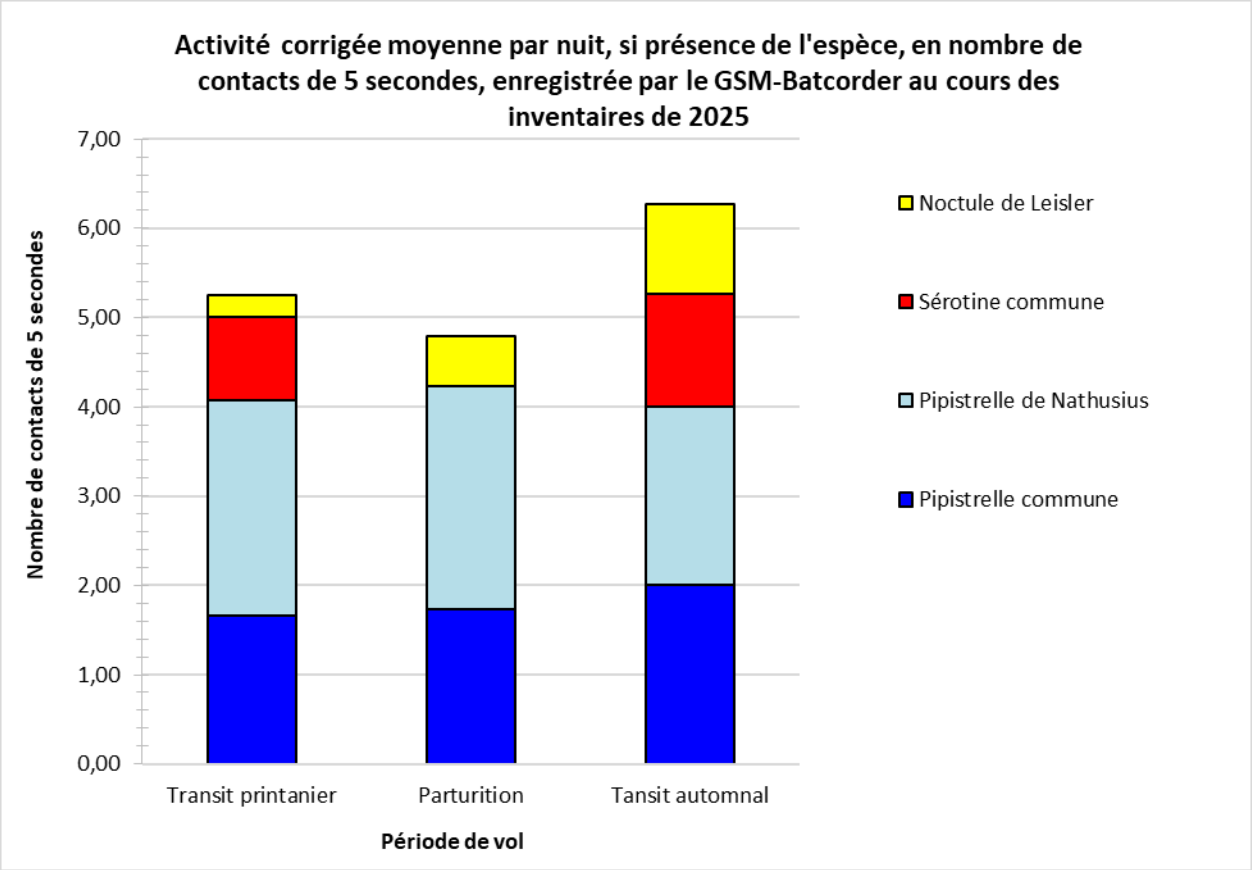


Figure 11 : Activité corrigée moyenne par nuit par espèce, si présence, en nombre de contacts de 5 secondes, enregistrée par le GSM-Batcorder au cours des inventaires de 2025

L'utilisation de l'activité moyenne corrigée permet de comparer l'activité entre les espèces et est calculée à partir de coefficients de détectabilité propres à chaque espèce (cf. Tableau 17).

Pendant les trois périodes de vol inventoriées, l'activité corrigée moyenne est comprise entre 5 et 6 contacts/nuit (si contacts d'activité chiroptérologique).

Quatre espèces ont été enregistrées au cours des périodes migratoires : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler
Trois espèces ont été enregistrées au cours de la période de parturition : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Afin de se rendre compte au mieux de la nature et du niveau d'activité chiroptérologique selon les espèces et la période biologique, une analyse est synthétisée dans le Tableau 21.

Tableau 21 : Activités chiroptérologiques enregistrées par le GSM-Batcorder selon la période biologique au cours de la campagne d'inventaires 2025

Espèces	Référentiel nacelle (Ecosphère, 2021)					TRANSIT PRINTANIER					PARTURITION					TRANSIT AUTOMNAL				
	<	Q25	Q50	Q75	Q90	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Occurrence espèce	Activité moyenne brut par nuit si présence	Activité moyenne brut périodique **(n = 9)**	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Occurrence espèce	Activité moyenne brut par nuit si présence	Activité moyenne brut périodique **(n = 23)**	Résultats bruts (Nombre de contacts de 5sec)	Nombre de nuits de présence	Occurrence espèce	Activité moyenne brut par nuit si présence	Activité moyenne brut périodique **(n = 35)**
Noctule de Leisler		1	3	8	21	3	4	4%	0,8	0,3	11	6	11,9%	1,8	0,5	49	15	16,1%	3,3	0,5
Pipistrelle commune		1	3	6	12	10	6	32%	1,7	1,1	19	11	36,0%	1,7	0,8	16	8	31,9%	2,0	0,2
Pipistrelle de Nathusius		1	1	2	2	12	5	46%	2,4	1,3	5	2	52,1%	2,5	0,2	22	11	31,9%	2,0	0,2
Sérotine commune		1	3	6	11	3	2	18%	1,5	0,3						2	1	20,1%	2,0	0,0
Total général		**2**	**4**	**10**	**25**	**28**		**100%**		**3,1**	**35**		**100%**		**1,5**	**89**		**100%**		**2,5**
Présence chiroptérologique							**9**					**23**					**35**			
Nombre de nuits échantillonnées							**73**					**78**					**96**			

Avec sec : secondes ; n : nombre de nuits avec enregistrement chiroptérologique

Code couleur traduit une intensité d'activité (selon le référentiel d'activité Ecosphère « Nacelle – Zone géographique Nord/Est) : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte

Une activité moyenne brute par période de vol a été calculée sur la base du nombre de contacts de 5 secondes enregistrés, divisé par le nombre de nuits avec présence chiroptérologique dans la période.

Avec une moyenne brute de 3,1 contacts de chiroptères par nuit (si présence) au cours de la période de transit printanier, l'intensité d'activité globale est modérée pour cette période. Il en est de même pour la période de transit automnal. La période de parturition quant à elle comptabilise une activité chiroptérologique faible à hauteur de nacelle.

Une activité moyenne brute par espèce et par période de vol a été calculée sur la base du nombre de contacts de 5 secondes enregistrés, divisé par le nombre de nuits de présence de l'espèce.

Ainsi, au cours de la période de transit printanier, sur les 73 nuits échantillonnées (3 mars-14 mai), 9 ont permis d'enregistrer une activité chiroptérologique :

- La Pipistrelle de Nathusius est l'espèce majoritairement enregistrée avec 46% des contacts qui lui sont attribués. Contactée en transit, son intensité d'activité serait très forte en cette période.
- La Pipistrelle commune est la seconde espèce la plus enregistrée, avec 32% des contacts qui lui sont attribués. Contactée en transit, son intensité d'activité est modérée en cette période.
- La Sérotine commune (18% des contacts), contactée trois fois en transit, sur 2 nuits, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.
- La Noctule de Leisler (4% des contacts), contactée en transit, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de faible.

Au cours de la période de parturition, sur les 78 nuits échantillonnées, 23 ont permis d'enregistrer une activité chiroptérologique :

- La Pipistrelle de Nathusius reste l'espèce majoritairement enregistrée avec 52% des contacts qui lui sont attribués. Contactée en transit, son intensité d'activité serait très forte en cette période.
- La Pipistrelle commune totalise 36% des contacts. Contactée en transit, son intensité d'activité serait modérée en cette période.
- La Noctule de Leisler (11,9% des contacts), contactée en transit, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.

Au cours de la période de transit automnal, sur les 96 nuits échantillonnées, 35 ont permis d'enregistrer une activité chiroptérologique :

- La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune sont les deux espèces majoritairement enregistrées à cette période (31,9% des contacts chacune). L'activité de transit de la Pipistrelle de Nathusius est concentrée en 2025 sur 11 nuits, avec une moyenne de 2 contacts/nuits lorsqu'elle est enregistrée. Les enregistrements des contacts de transit ont eu lieu de début septembre à mi-octobre. Son intensité d'activité a été qualifiée de forte à cette période.
- La Pipistrelle commune a été contactée en transit, ponctuellement, au cours des trois mois de cette période, avec une moyenne de 2 contacts/nuits lorsqu'elle est enregistrée. Son intensité d'activité est qualifiée de modérée.
- La Sérotine commune (20% des contacts), contactée en transit sur 1 nuit, a une intensité d'activité qui a été qualifiée de modérée.
- La Noctule de Leisler (16% des contacts), a une activité plus concentrée que la Pipistrelle de Nathusius (49 contacts pour 15 nuits de présence), avec une moyenne de 3,3 contacts/nuits lorsqu'elle est enregistrée. Les enregistrements des contacts de transit ont eu lieu de début août à début octobre. Son intensité d'activité a été qualifiée d'assez forte.

Une vision globale de l'activité chiroptérologique met en avant que :

- Les 4 espèces identifiées sont sensibles à l'éolien.

- Deux sont migratrices :

la Pipistrelle de Nathusius présente une activité sédentaire et/ou migratoire en période de transit printanier, une activité d'individus sédentaires en période de parturition et une activité sédentaire et/ou migratoire en période de transit automnal, de début septembre à mi-octobre ;

la Noctule de Leisler présente une activité sédentaire et/ou migratoire en période de transit printanier, une activité d'individus sédentaires en période de parturition et une activité sédentaire et/ou migratoire en période de transit automnal, de début août à début octobre.

- Au cours de la période de transit printanier, la Pipistrelle de Nathusius présente une très forte intensité d'activité. Puis la Pipistrelle commune et la Sérotine commune présentent une intensité d'activité modérée, suivi de la Noctule de Leisler avec une intensité d'activité faible.

- Au cours de la période de parturition, la Pipistrelle de Nathusius présente une très forte intensité d'activité. Puis la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler présentent une intensité d'activité modérée.

- Au cours de la période de transit automnal, la Pipistrelle de Nathusius présente une forte intensité d'activité. La Noctule de Leisler présente une intensité d'activité assez forte. Puis la Pipistrelle commune, et la Sérotine commune ont une intensité d'activité modérée.

18.4.3. Activité chiroptérologique selon la phénologie horaire

L'activité nocturne périodique se répartit comme suit :

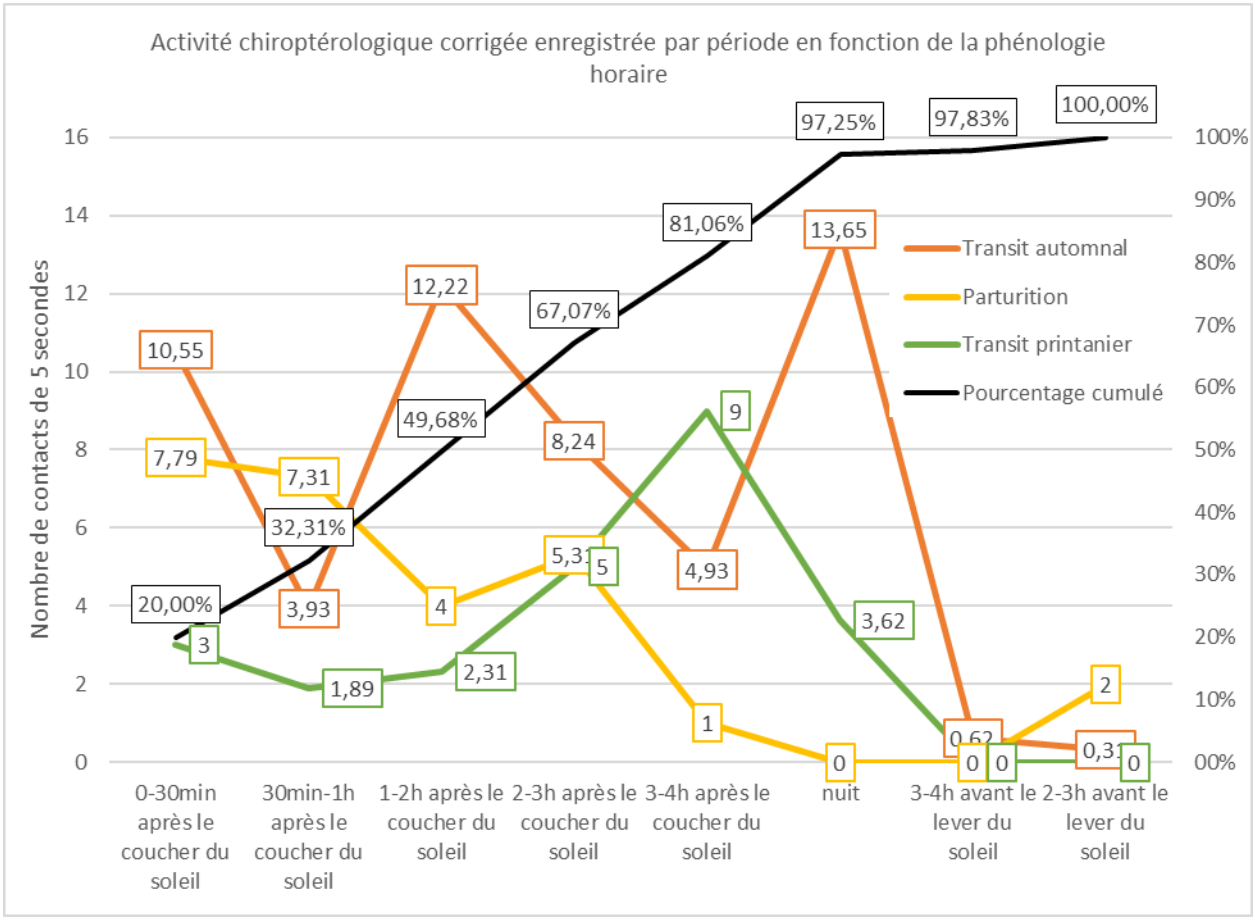


Figure 12 : Activité chiroptérologique corrigée pour chaque période de vol en fonction de la phénologie horaire (UTC) et pourcentages cumulés – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Les résultats présentés ont été obtenus à partir de la différence entre l'heure de coucher/lever du soleil et l'heure d'enregistrement du contact chiroptérologique. Chaque contact est ainsi entré dans une catégorie par rapport au temps écoulé entre le coucher ou le lever du soleil : «0-30min après le coucher du soleil » … La plage horaire « nuit » correspond à l'amplitude de 4h après le coucher du soleil à 4h avant son lever.

En période de transit printanier, la durée moyenne de la nuit était environ de 10h40 sur la période échantillonnée. Les contacts ont été enregistrés dès le coucher du soleil et jusqu'en milieu de nuit. La majorité des contacts a été enregistrée en première partie de nuit, avec un pic 3-4h après le coucher du soleil.

En période de parturition, la durée moyenne de la nuit était environ de 8h00 sur la période échantillonnée, d'où l'absence de contact dans la plage horaire « nuit » pour cette période.
Au cours de cette période, les contacts ont été enregistrés dès le coucher du soleil, et jusqu'à 2h avant son lever. La majorité des contacts a été enregistrée jusqu'à 4h après le coucher du soleil, avec un pic d'activité du crépuscule à 1h après le coucher du soleil. Après une absence d'enregistrement d'activité 3-4h avant l'aube, une activité est de nouveau enregistrée 2-3h avant le lever du soleil.

En période de transit automnal, la durée moyenne de la nuit était environ de 11h00 entre le début de la période et le dernier contact enregistré (15 octobre). Les contacts ont été enregistrés dès le coucher du soleil et jusqu'à 2 avant son lever.
La majorité des contacts a été enregistrée en première partie de nuit, avec un premier pic au crépuscule, suivi d'un second 1h-h après le coucher du soleil. Un troisième pic en milieu de nuit a été enregistré.

Il est connu pour la plupart des espèces que les comportements de chasse commencent au crépuscule (à plus ou moins 30min) et continuent jusqu'à 3h après le coucher du soleil. Ce qui semble être valable pour le site de Criel Energies (et qui fut notifié en 2024). Aussi, un deuxième pic d'activité est généralement remarqué une heure avant l'aube, correspondant aux dernières activités de chasse et à la rentrée au gîte. Ce second comportement de transit de retour au gîte, anecdotique en 2024, au niveau des éoliennes du parc de Criel Energies, n'a pas été enregistré en 2025.

Le pic d'activité de pleine nuit au cours de la période de transit automnal semble correspondre aux activités migratoires.

Les histogrammes suivants détaillent l'activité chiroptérologique par espèce pour chaque période.

Période de transit printanier

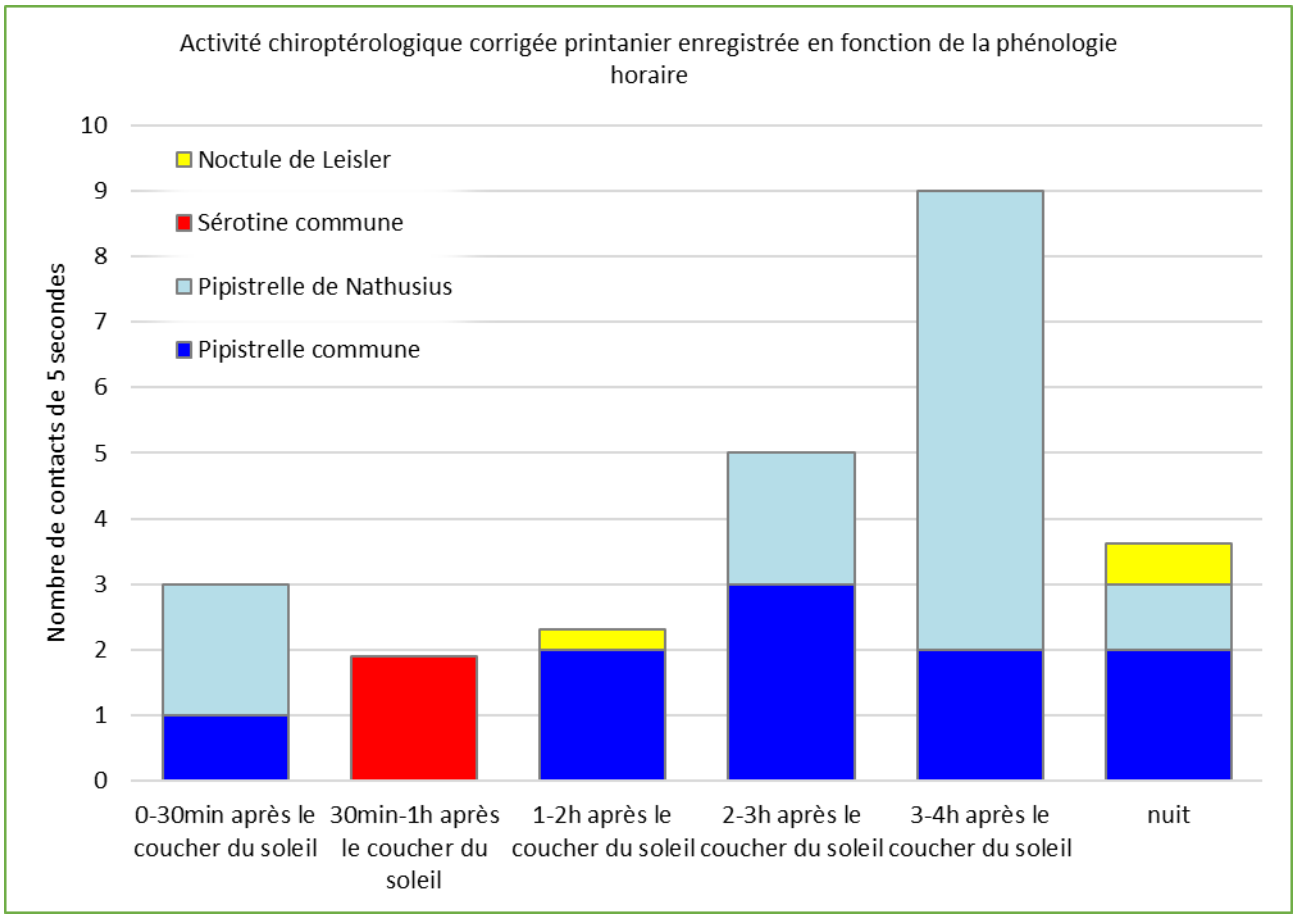


Figure 13 : Activité chiroptérologique printanière corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Toutes espèces confondues et comme vu sur la figure précédente, c'est le créneau 3h à 4h après le coucher du soleil qui enregistre le plus de contacts au cours de cette période. Cependant, cet histogramme permet de mettre en avant que :

La Pipistrelle commune a été enregistrée du coucher du soleil, jusqu'en milieu de nuit. En 2025, il n'y a pas de réel pic d'activité pour cette espèce.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée du coucher du soleil, jusqu'en milieu de nuit, avec un pic d'activité marqué 3h-4h après le coucher du soleil.

La Sérotine commune a été enregistrée une fois, entre 30min et 1h après le coucher du soleil.

La Noctule de Leisler a été enregistré deux fois, 1h-2h après le coucher du soleil et en milieu de nuit.

Période de parturition

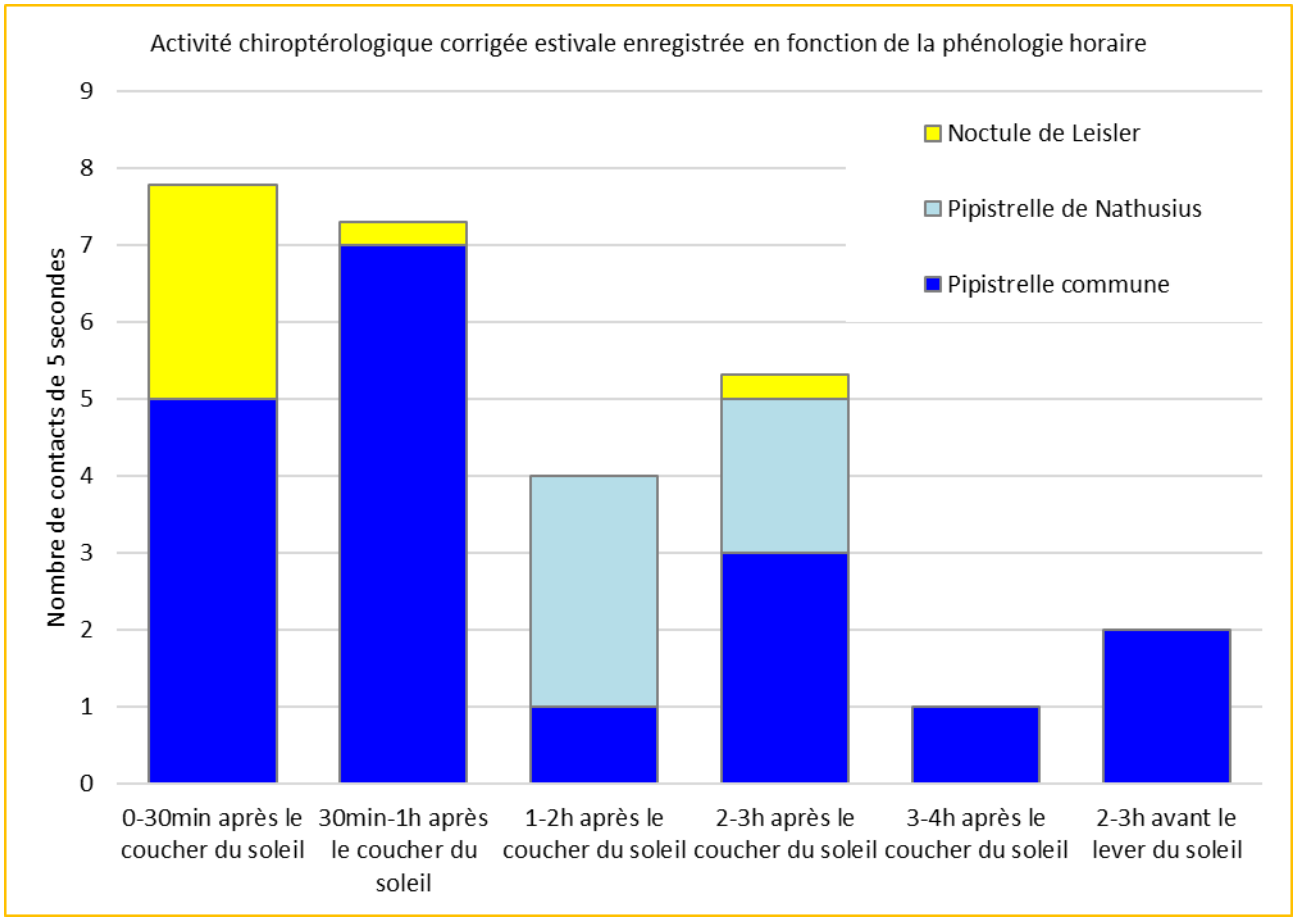


Figure 14 : Activité chiroptérologique estivale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Pour cette période, l'activité chiroptérologique est majoritairement enregistrée en début de nuit.

La Pipistrelle commune a été enregistrée du coucher du soleil à 2h-3h avant son lever. Il est possible de voir un premier pic d'activité en début de nuit, avec son maximum d'activité enregistré la première heure qui suit le coucher du soleil. Puis l'activité décroit et se démarque de nouveau ente 2h et 3h avant l'aube.

Cinq contacts de Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrés à cette période, entre 1h-3h après le coucher du soleil.

Plusieurs individus de Noctule de Leisler ont été enregistrés : au crépuscule et 2-3h après le coucher du soleil. A noter que deux contacts (à deux jours différents), ont été enregistré à hauteur de nacelle quelques minutes avant l'heure de coucher du soleil. Il est probable que ce comportement provienne d'un ou de deux individus gîtant dans un secteur proche.

La Sérotine commune n'a pas été enregistrée à cette période.

Période de transit automnal

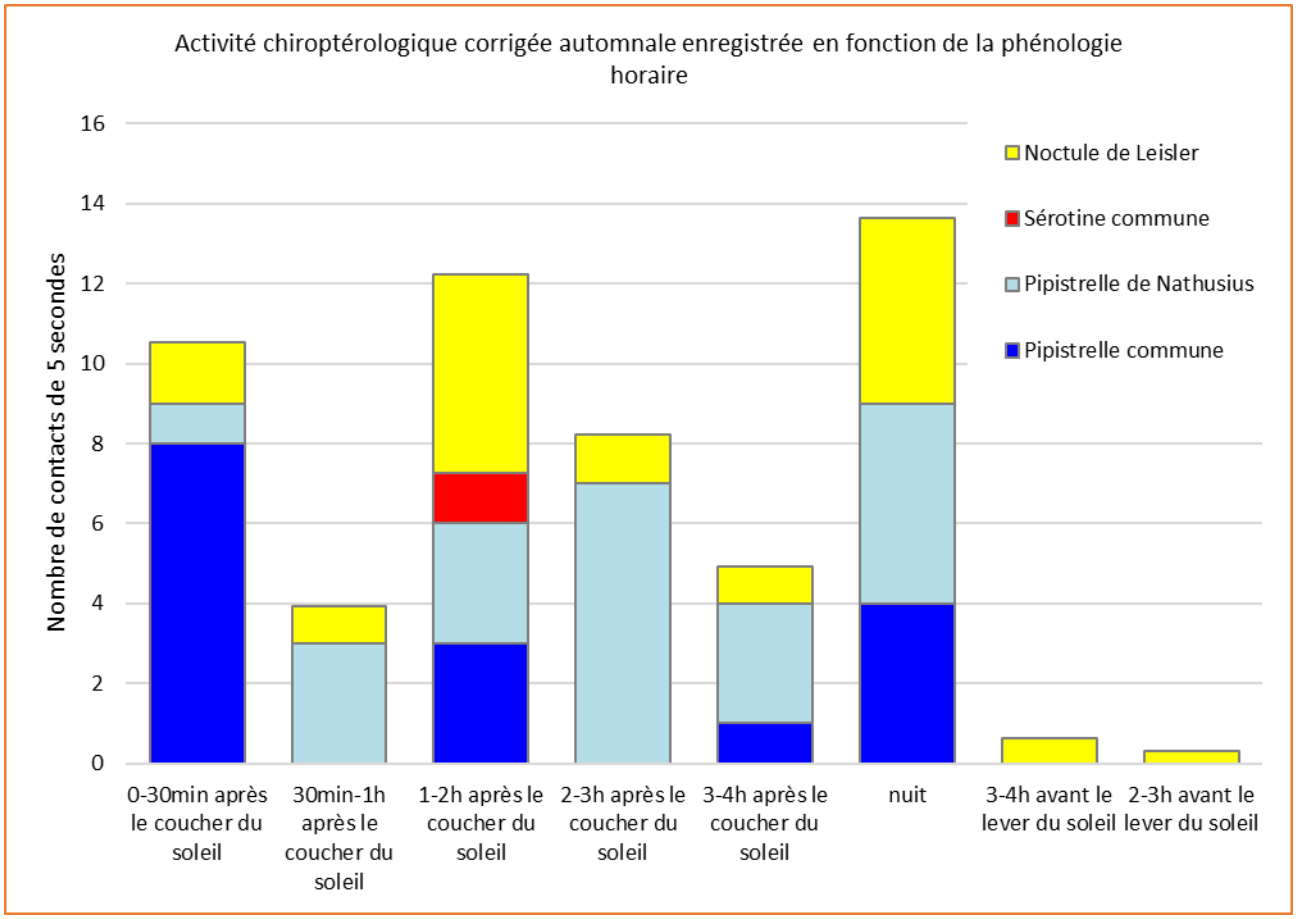


Figure 15 : Activité chiroptérologique automnale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Toutes espèces confondues et comme vu sur la figure courbe, deux pics d'activité similaire se distinguent : le créneau 1h à 2h après le coucher du soleil et le milieu de nuit.

La Pipistrelle commune a été enregistrée de manière discontinue, du crépuscule, jusqu'en milieu de nuit. Il est possible de voir un premier pic d'activité en début de nuit, puis un second 1h-2h après le coucher du soleil et enfin entre 3h après le coucher du soleil et en milieu de nuit.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée sur toutes les plages horaires entre le crépuscule et le milieu de nuit. Son activité est plus marquée entre 2h-3h après le coucher du soleil et en milieu de nuit.

Une ou deux Sérotines communes ont été enregistrées en transit 1h à 2h après le coucher du soleil.

La Noctule de Leisler a été enregistrée en continu du coucher du soleil à 2h avant l'aube. L'activité est majoritaire dans le créneau 1h à 2h après le coucher du soleil et en milieu de nuit.

Les illustrations de l'activité chiroptérologique par période et par plage horaire mettent en avant qu'au cours de la période de transit printanier, l'activité est concentrée en première partie de nuit et jusqu'à son milieu.

En période de parturition, les espèces/individus contactées, sédentaires, connaissent un pic d'activité dans la première partie de nuit. Quelques contacts tardifs ont pu être enregistrés 2-3h avant l'aube.

L'activité de la période de transit automnal n'est plus exclusivement concentrée sur la première partie de nuit mais également partagée avec le milieu de la nuit. Cette période, mélange entre les contacts des individus sédentaires et ceux en migration, est alors dominée par la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, enregistrées du crépuscule jusqu'en milieu de nuit pour la première et du crépuscule jusqu'à 2h-3h avant l'aube pour la seconde (remarque également faite en 2024).

L'activité de transit marquée par les espèces migratrices au cours de la période de transit automnal ne laisse aucun doute sur la présence d'un couloir migratoire dans un rayon de quelques kilomètres autour du parc (à noter que le trait de côte se situe à environ 4 km du parc éolien).

L'activité chiroptérologique dépend également des conditions abiotiques que sont la température, la vitesse du vent et sa direction.

18.4.4. Activité chiroptérologique en fonction des conditions abiotiques

Pour les conditions météorologiques de température et vitesse de vent, deux histogrammes empilés sont présentés. Puis, pour présenter les données chiroptérologiques en fonction de la direction de vent, les résultats ont été illustrés sous forme de radar.

- ✓ **Température**

La figure suivante présente l'activité chiroptérologique corrigée par palier de température. Les valeurs ont été arrondies à l'entier le plus proche.

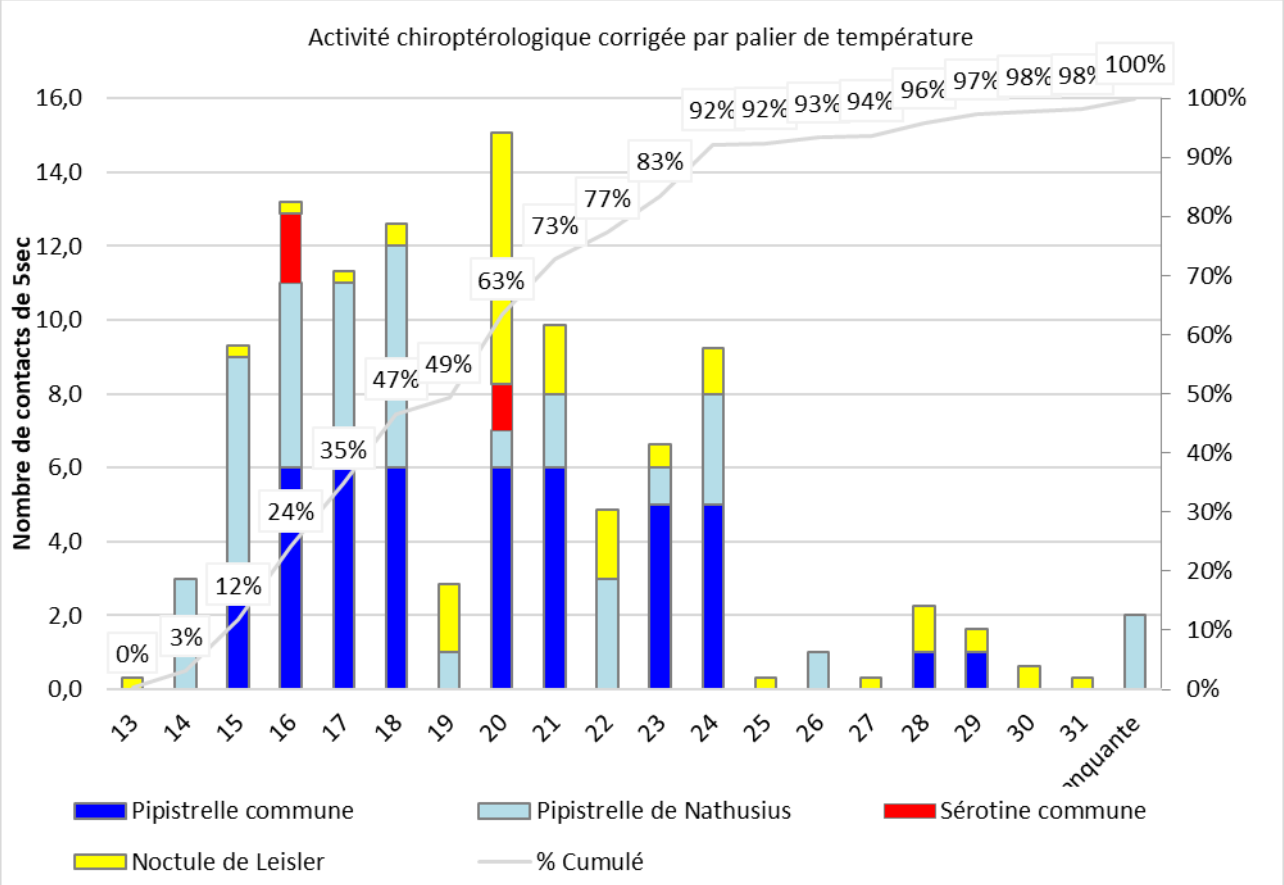


Figure 16 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la température – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Cet histogramme nous montre que, toutes espèces confondues, les Chiroptères ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les températures étaient comprises entre 13°C et 31°C. La plage de température de 20°C cumule le plus de contacts chiroptérologiques, totalisant plus de 14% de contacts.

La Pipistrelle commune, enregistrée entre 15°C et 29°C, à son activité maximale entre 16°C et 21°C.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée au cours de nuits dont les températures étaient entre 14°C et 26°C. Deux valeurs de températures sont manquantes pour cette espèce. Son activité principale se situe entre 15°C et 18°C.

La Sérotine commune a été enregistrée au cours de nuits dont les températures étaient entre 16°C et 20°C.

La Noctule de Leisler a été enregistrée dans les paliers de température allant de 13°C à 31°C. Son activité maximale se situe dans la plage de température de 20°C.

Une vision de l'activité chiroptérologique par palier de température met en avant que le peuplement chiroptérologique vole à proximité du rotor pour des températures comprises entre 13°C et 31°C.

Et 92% des contacts enregistrés le sont pour des conditions de températures comprises entre 13°C et 24°C.

✓ **Vitesse de vent**

La figure suivante présente le nombre de contacts de Chiroptères par palier de vitesse de vent. Les valeurs ont été arrondies au 0,5m/s le plus proche.

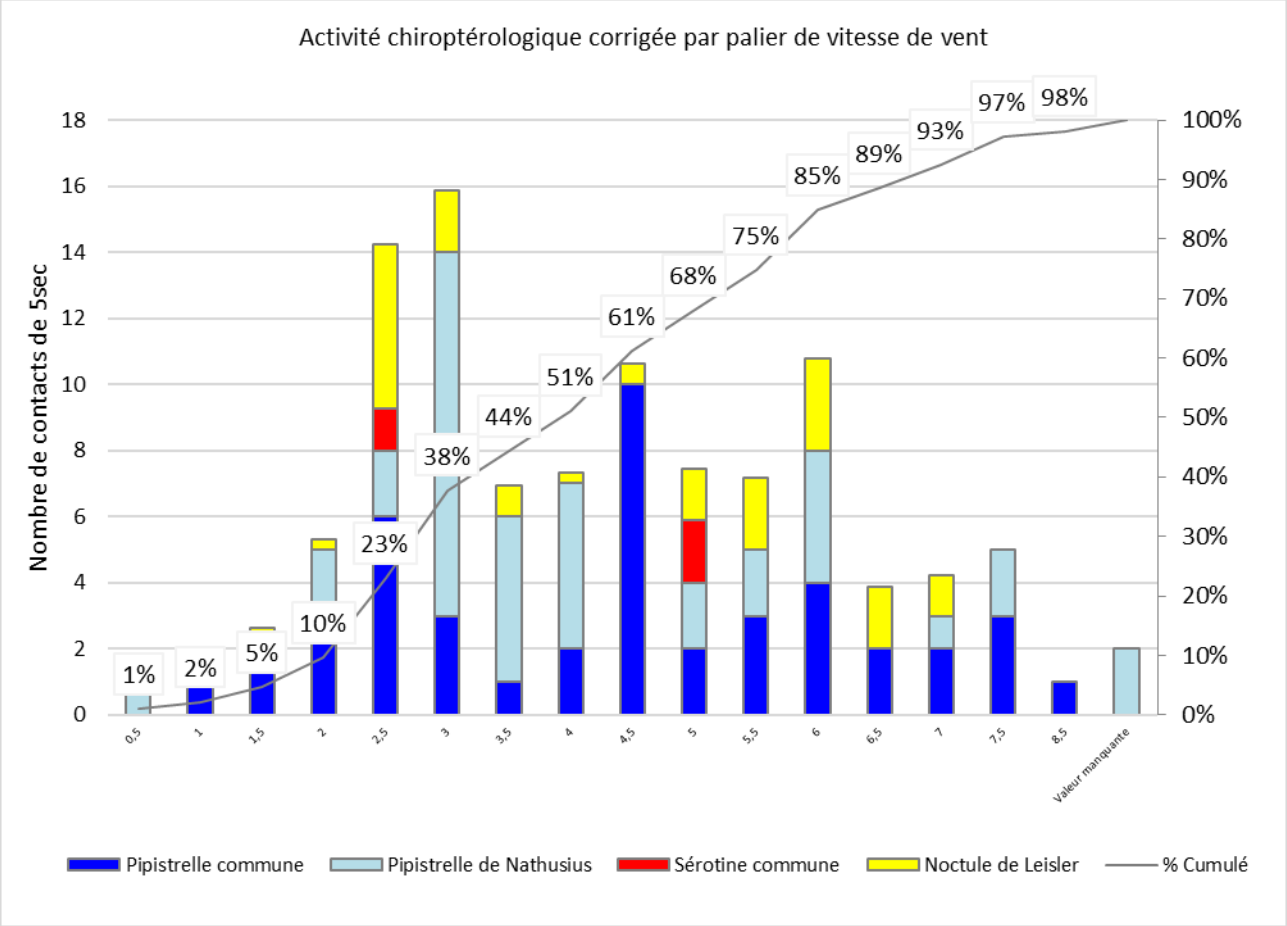


Figure 17 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la vitesse de vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Cet histogramme nous montre que, toutes espèces confondues, les Chiroptères ont été enregistrés au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 0,5m/s et 10m/s. Le palier de vitesse de vent de 3m/s est la condition anémométrique qui cumule le plus de contacts chiroptérologique avec environ 15% de contacts dans ce palier. Environ 92% des contacts se situent dans les paliers de 0,5 à 7m/s.

Le graphique montre que la Pipistrelle commune vole en hauteur, au cours des nuits pour lesquelles les vitesses de vent sont comprises entre 1 et 8,5 m/s. Son activité est la plus forte au cours des nuits où la vitesse de vent est d'environ 4,5m/s.

La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée à hauteur de nacelle au cours de sessions d'activités dont les vitesses de vent étaient comprises entre 0,5 et 8,5m/s. L'activité est cependant la plus forte à 3m/s.

La Sérotine commune a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent comprises entre 2,5 et 5m/s.

La Noctule de Leisler a été enregistrée à hauteur de nacelle à des vitesses de vent comprises entre 1 et 7m/s. Son activité est la plus forte au cours des nuits où la vitesse de vent est de 2,5m/s.

Une vision de l'activité chiroptérologique par palier de vitesse de vent met en avant que le peuplement chiroptérologique vole à proximité du rotor pour des vitesses de vent comprises entre 0,5m/s et 8,5m/s.

Et 92% des contacts chiroptérologiques ont été enregistrés au cours de sessions où les vitesses de vent étaient inférieures à 7m/s.

✓ **Direction du vent**

La figure suivante présente le nombre de contacts de Chiroptères par CAP de direction du vent. Les valeurs ont été arrondies à la vingtaine de degrés la plus proche afin de catégoriser les données en cap.

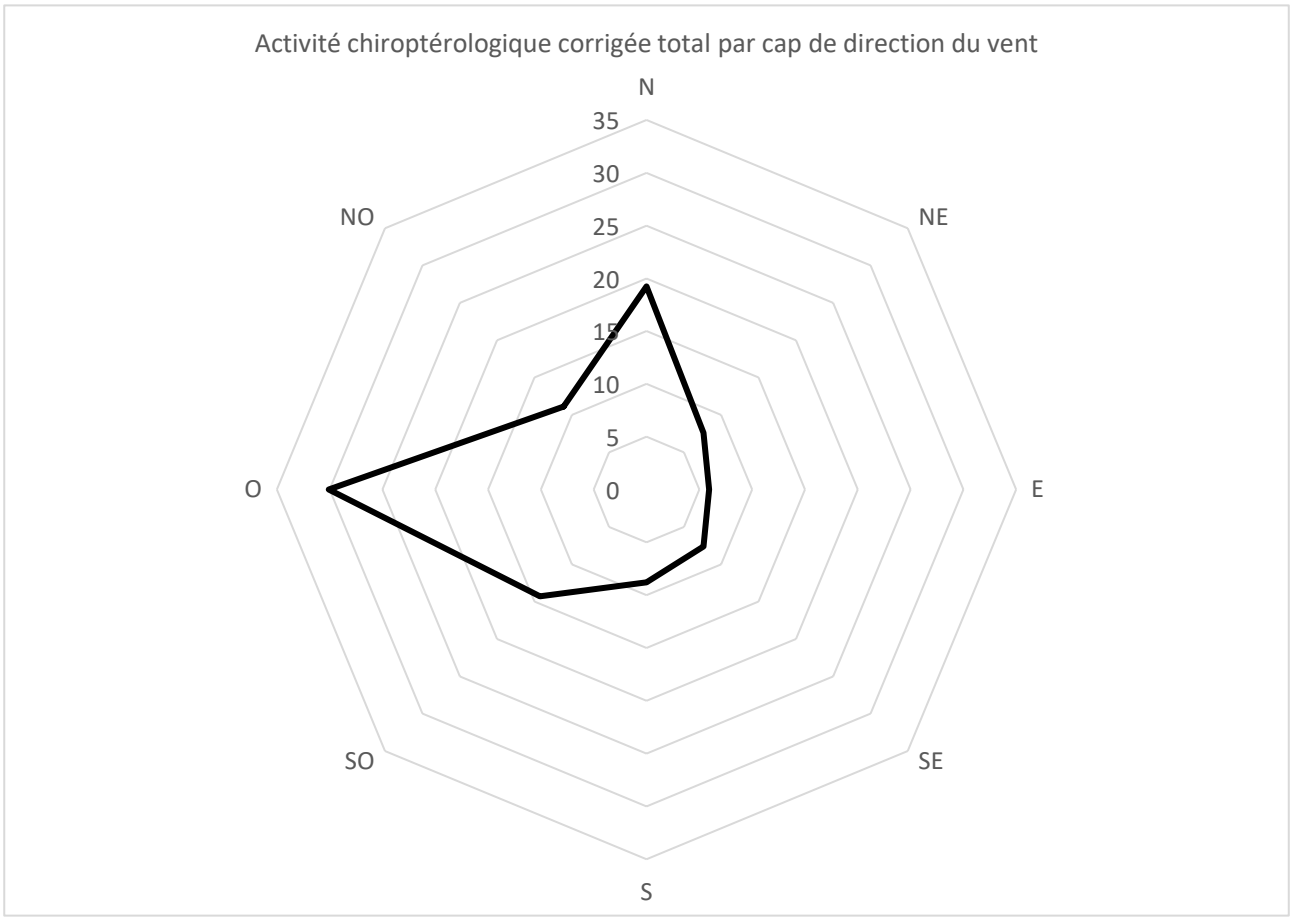


Figure 18 : Activité chiroptérologique corrigée totale en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

Le radar de l'activité chiroptérologique totale nous montre que l'essentiel de l'activité a été enregistré les nuits avec un vent d'Ouest (30 contacts = 29% des contacts). Globalement, les vents Nord (18% des contacts), Ouest, Nord-Ouest (11% des contacts) totalisent 58% des contacts chiroptérologiques.

Les vents du Sud-Ouest comptabilisent 14% des contacts.
Les autres caps de direction de vent totalisent entre 6% et 8% des contacts.

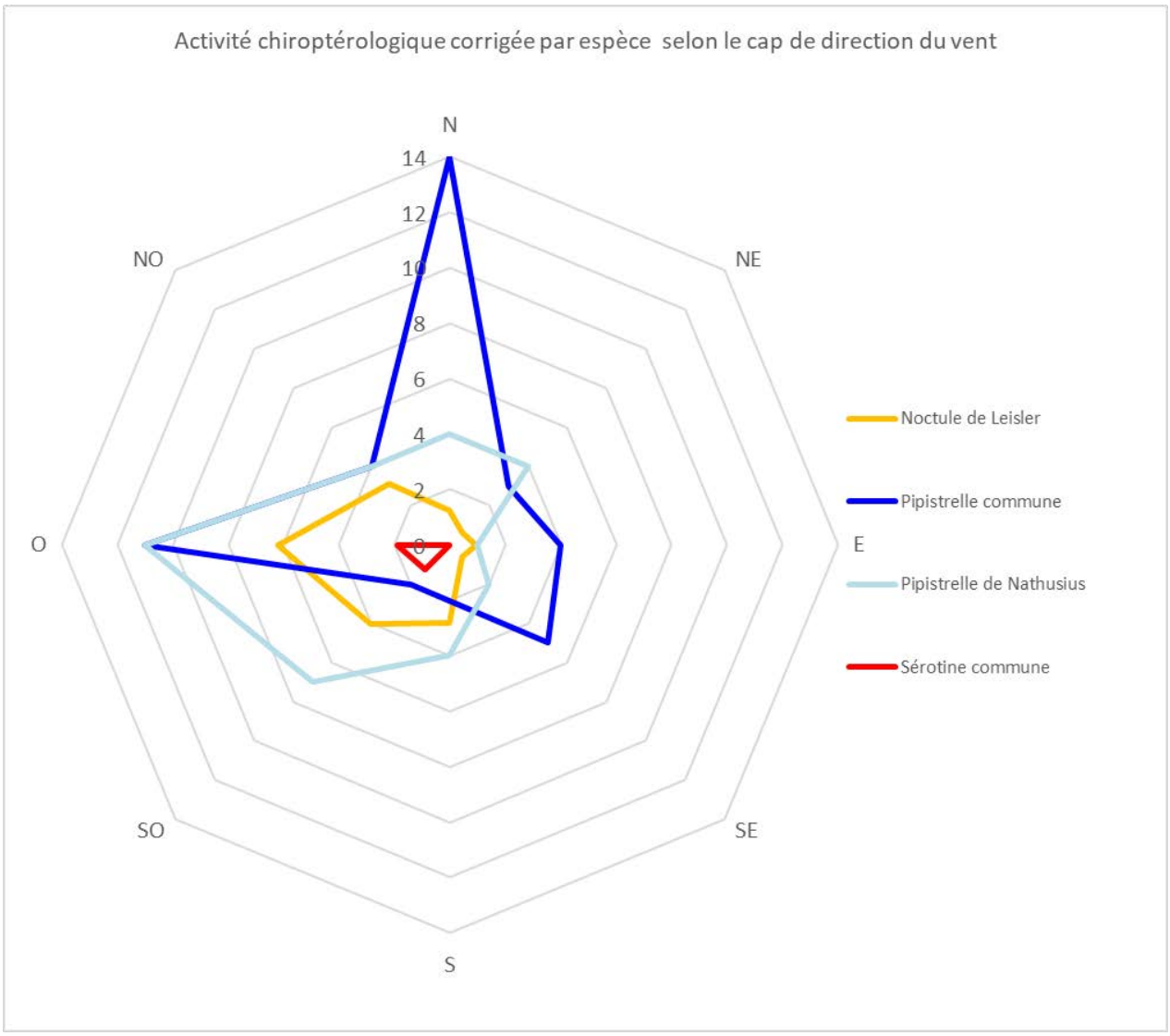


Figure 19 : Activité chiroptérologique corrigée par espèce en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies

La Pipistrelle commune vole selon toutes les directions du vent. Le maximum d'activité a été enregistré les nuits avec un vent du Nord, puis Ouest ;

La Pipistrelle de Nathusius vole selon toutes les directions du vent, mais essentiellement les nuits avec un vent en direction de l'Ouest, et en second lieu Sud-Ouest.

La Sérotine commune a été enregistrée les nuits avec un vent en direction de l'Ouest et Sud-Ouest.

La Noctule de Leisler a été enregistrée selon toutes les directions du vent, mais l'essentiel de son activité a été enregistrée au cours de session d'activité où le vent était en direction de l'Ouest, puis du Sud-Ouest.

Une vision de l'activité chiroptérologique par cap de direction du vent met en avant que les Chiroptères ont été enregistrés selon toutes les directions de vent, avec une majorité de contacts pour des vents d'Ouest.

Les espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) ont été contactées selon les directions de vent Ouest et Sud-Ouest.

18.4.5. Bilan et discussion

La SFEPM et Eurobats préconisent un suivi continu de l'activité en hauteur afin de rendre compte au mieux des épisodes migratoires. **Le dispositif de GSM-Batcorder a été opérationnel sur les trois périodes biologiques**, à savoir, les périodes de transit printanier (du 15 mars au 14 mai), parturition (du 15 mai au 31 juillet) et de transit automnal (du 1er août au 15 octobre). Le suivi comporte des nuits enregistrées en période de transit automnal étendu mais aucun contact de Chiroptère n'a été enregistré entre mi-octobre et début novembre.

Les données enregistrées à hauteur de nacelle proviennent de 4 espèces de Chiroptères : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Ces espèces figurent parmi les plus sensibles à l'activité des aérogénérateurs.

Toutes ces espèces ont pu être contactées en transit, et certains comportements d'approche liés au transit à proximité d'un obstacle (ici, le mât, le hub ou une pale) ont pu être enregistrés.

Ce parc éolien est témoin, ponctuellement, d'assez fortes activités chiroptérologiques, confirmé par le référentiel d'activité établi par Ecosphère. Bien que ce référentiel ait été mis en place selon les données récoltées pour la région biogéographique « Grand-Est », ce référentiel n'en reste pas moins adapté à l'environnement contrôlé.

Trois cadavres de Pipistrelles communes ont été retrouvés en parallèle du suivi acoustique, sous les éolienne E6 (20 mai) et E8 (1er juillet et 03 octobre).

Des séquences de Chiroptères avaient été enregistrées par le Batcorder positionné dans la nacelle de l'éolienne E8 les nuits précédant la découverte des cadavres.

La Pipistrelle de Nathusius est, en 2025, l'espèce la plus enregistrée par le Batcorder (35% de l'activité globale). Une activité de transit très forte en période de transit printanier et de parturition et forte en période de transit automnal a été enregistrée. Comme en 2024, l'enregistrement de contacts au cours de la période de parturition permet de supposer l'existence d'individus sédentaires autour du parc (dispersion connue d'environ 12km entre le gîte et les terrains de chasse. Source : EUROBATS N°6).

La Pipistrelle commune, est la seconde espèce la plus enregistrée en 2025 (28,6% des contacts). Son activité est modérée pour chacune des périodes, bien que légèrement supérieure en période de transit automnal.

La Sérotine commune, espèce sédentaire, a été identifiée en transit en période de transits printanier et automnal.

La Noctule de Leisler, espèce migratrice et de haut vol, a été contactée en transit faible au cours de la période de transit printanier, modéré au cours de la période de parturition et assez fort en période de transit automnal. Comme la Pipistrelle de Nathusius, et comme 2024, des contacts de cette espèce en période de parturition témoignent de l'estivage d'individus (dispersion connue d'environ 17km entre le gîte et les terrains de chasse. Source : EUROBATS N°6).

À l'échelle européenne, les comportements migratoires sont souvent observés sur une période de quelques jours, marquée par une activité très intense, notamment sur la période automnale.

Sur le parc de Criel Energies, le pic d'activité migratoire semble avoir été atteint mi-septembre. L'activité, chiroptérologique migratoire a été enregistrée de début août à mi-octobre et est concentrée sur peu de nuits (22 nuits d'activité de transit pour la Pipistrelle de Nathusius et/ou la Noctule de Leisler, dont 5 nuits avec plus de 5 contacts sur cette période migratoire,). En période printanière, 6 nuits sont concernées par une activité de transit par la Pipistrelle de Nathusius et/ou la Noctule de Leisler.

Il est bien établi que, pour les comportements migratoires automnaux de l'avifaune, les courants de vent privilégiés dans notre hémisphère sont ceux venant du Nord-Ouest. Cette direction de vent facilite les déplacements longue distance. Bien que la littérature scientifique sur les Chiroptères soit limitée, les résultats suggèrent que les conditions de vent recherchées par ces espèces sont similaires à celles recherchées par les oiseaux migrateurs. Un focus sur la période de transit automnal permet de mettre en évidence que la Pipistrelle de Nathusius (principale espèce migratrice contactée) et la Noctule de Leisler ont été contactées essentiellement pour des directions de vent allant de l'Ouest à l'Est. La vitesse de vent maximale ayant permis d'enregistrer de l'activité chiroptérologique est de 8,5m/s.

L'étude de l'activité chiroptérologique en fonction de la phénologie horaire révèle que les Chiroptères, autour du parc de Criel-sur-Mer, sont actifs du coucher du soleil jusqu'à 2h avant l'aube. En période de parturition, les activités observées en première partie de nuit chez les individus sédentaires (espèces sédentaires et individus sédentaires chez les espèces migratrices) semblent être liées au transit local (gîte-terrain de chasse), un phénomène qui peut également se prolonger en seconde partie de nuit lors du retour vers le gîte. En ce qui concerne les comportements migratoires enregistrés en 2025, la Pipistrelle de Nathusius semble migrer en première partie de nuit (alimentation et/ou transit migratoire), et jusqu'en milieu de nuit pendant la période de transit automnal. La Noctule de Leisler semble effectuer ses déplacements du début de nuit, jusqu'à 2h avant l'aube en période automnale.

En ce qui concerne la répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la température, les individus ont été observés dès la tombée de la nuit, lorsque la température maximale enregistrée atteignait 31°C, et jusqu'à des périodes de la nuit où les températures pouvaient descendre jusqu'à 13°C.

18.4.6. Présentation des espèces de Chiroptères recensées

<table>
<tr><th colspan="3">Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)</th><th colspan="3">Sensibilité à l'éolien en Normandie forte</th></tr>
<tr><th>Liste Rouge Régionale (2022)</th><th>Liste Rouge Nationale (2017)</th><th>Directive Habitat</th><th rowspan="2">BERNE II</th><th rowspan="2">BONN II</th></tr>
<tr><th>NT</th><th>NT</th><th>Annexe IV</th></tr>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="4">Description : Quasi-menacée » en Normandie et au niveau national, la Pipistrelle de Nathusius utilise surtout des gîtes arboricoles : décollements d'écorces, trous de pics et fissures.
Espèce migratrice et de haut vol, ce comportement migratoire des femelles renforce la vulnérabilité de l'espèce car les individus ont besoin de plusieurs espaces favorables au cours de leur cycle biologique. Par ailleurs, l'espèce perd beaucoup d'énergie lors de ces déplacements migratoires et a besoin de trouver des milieux très riches en insectes sur son parcours (haltes migratoires). L'espèce affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser.
Sa présence en Estuaire de Seine est connue comme halte migratoire d'importance régionale.

Présence sur le site : Espèce majoritairement contactée sur le site et contactée aux trois périodes de vol, il est possible que des individus sédentaires gîtent dans les environs dès la période de transit printanier. Activité migratoire de septembre à mi-octobre, avec un maximum d'activité mi-septembre.

Suivi mortalité :
2021 : 4 cadavres
2022 : o cadavre
2023 : 6 cadavres
2024 : o cadavre
2025 : o cadavre</td></tr>
<tr><td colspan="6">Inventaires acoustiques 2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Transit printanier</td><td>Parturition</td><td colspan="3">Transit automnal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Transit</td><td>Transit</td><td colspan="3">Transit</td></tr>
<tr><td colspan="6">Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte Non Référencée</td></tr>
<tr><td colspan="6">

Figure 20 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius.
Source : Bat migration routes in Europe – Discover the mammals of Europe</td></tr>
</table>

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)			Sensibilité à l'éolien en Normandie forte	
Liste Rouge Régionale (2022)	**Liste Rouge Nationale (2017)**	**Directive Habitat**	**BERNE II**	**BONN II**
NT	**NT**	**Annexe IV**		

Description : **Quasi-menacée » en Normandie comme au niveau national**, cette petite noctule est une espèce arboricole qui fréquente tous les milieux et très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus.
Comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler est une espèce migratrice et de haut vol. Ce sont les femelles qui vont quitter l'Ouest de la France, les colonies de reproduction affectionnant les cavités arboricoles mais aussi les toitures de maison. Les mâles restent et occupent des cavités arboricoles. L'espèce consomme une grande diversité de proies : Lépidoptères, Diptères et petits Coléoptères notamment. La destruction des habitats où ses proies effectuent tout ou partie de leur cycle lui est fortement préjudiciable.

Présence sur le site : Contactée aux trois périodes de vol, il est possible que des individus sédentaires gîtent dans les environs dès la période de transit printanier. Activité migratoire de début août à début octobre, avec un pic mi-septembre.

Suivi mortalité :
2021 : o cadavre
2022 : o cadavre
2023 : 1 cadavre
2024 : o cadavre
2025 : o cadavre

Inventaires acoustiques 2025

Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Transit	**Transit**	**Transit**

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte Non Référencée

<table>
<tr><td colspan="3">Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)</td><td colspan="3">Sensibilité à l'éolien en Normandie forte</td></tr>
<tr><td>Liste Rouge Régionale (2022)</td><td>Liste Rouge Nationale (2017)</td><td>Directive Habitat</td><td rowspan="2">BERNE III</td><td rowspan="2">BONN II</td></tr>
<tr><td>LC</td><td>NT</td><td>Annexe IV</td></tr>
<tr><td colspan="5">

Description : Cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "quasi menacée".

Parmi les plus petites espèces de chauves-souris de France, il est possible de la rencontrer du bord de mer, jusqu'à plus de 1 600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales.
L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets) bien que quelques individus isolés puissent être observés en cavités arboricoles.
Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et chasse alors de manière opportuniste aussi bien autour des candélabres que dans les boisements ou en zone dégagée. Elle consomme principalement des diptères.

Présence sur le site : Espèce sédentaire contactée sur le site, les éoliennes du parc de Criel-sur-Mer se situent probablement sur un couloir de vol gîte/terrains de chasse pour certains individus.

Suivi mortalité :
2021 : 3 cadavres + 2 possibles (pipistrelle commune ou pipistrelle pygmée)
2022 : 3 cadavres
2023 : 3 cadavres + 1 possible (pipistrelle commune ou pipistrelle pygmée)
2024 : 1 cadavre
2025 : 3 cadavres</td></tr>
<tr><td colspan="5">Inventaires acoustiques 2024</td></tr>
<tr><td>Transit printanier</td><td>Parturition</td><td colspan="3">Transit automnal</td></tr>
<tr><td>Transit</td><td>Transit</td><td colspan="3">Transit</td></tr>
<tr><td colspan="5">Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte Non Référencée</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Sérotine commune (Eptesicus serotinus)</td><td colspan="3">Sensibilité à l'éolien en Normandie moyenne</td></tr>
<tr><td>Liste Rouge Régionale (2022)</td><td>Liste Rouge Nationale (2017)</td><td>Directive Habitat</td><td rowspan="2">BERNE II</td><td rowspan="2">BONN II</td></tr>
<tr><td>LC</td><td>NT</td><td>Annexe IV</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="4">Description : Pour le moment en préoccupation mineure en Normandie, cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "quasi menacée".
La Sérotine commune est une espèce sédentaire de haut vol plutôt anthropophile pour ses gîtes.
L'espèce chasse dans tous les types d'habitats mais principalement dans les milieux ouverts et semi-ouverts, notamment au-dessus des boisements et le long des lisières.

Présence sur le site : Espèce sédentaire contactée en transit.

Suivi mortalité :
2021 : o cadavre
2022 : o cadavre
2023 : o cadavre
2024 : o cadavre
2025 : o cadavre</td></tr>
<tr><td colspan="6">Inventaires acoustiques 2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Transit printanier</td><td>Parturition</td><td colspan="3">Transit automnal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Transit</td><td>Non enregistrée</td><td colspan="3">Transit</td></tr>
<tr><td colspan="6">Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Assez forte Forte Très forte Non Référencée</td></tr>
</table>

19. MESURES DE REDUCTION D'IMPACTS

Les propositions de mesures sont basées sur des recherches bibliographiques ainsi que sur les résultats des suivis de 2021, 2023 et 2024.

Ces mesures sont proposées suite aux impacts constatés sur l'ensemble du parc de Criel Energies sur les populations de Chiroptères et d'oiseaux. Ces mesures sont proportionnées selon les impacts observés et sont valables sur l'ensemble des 4 éoliennes.

19.1. Rappel des paramètres de bridage appliqués en 2025

En 2025 (également en 2024), à l'issue des deux derniers suivis environnementaux, un bridage a été appliqué avec les paramètres rappelés ci-après :

Tableau 22 : Paramètres de bridage mis en place en 2025 et pourcentage de protection de l'activité chiroptérologique couverte

Période		Nuit / jour	Température	Vitesse vent à hauteur de moyeu	Pluie	Pourcentage couverture activité Chiroptères sur la base des données acoustiques nacelle de l'éolienne E8 (année 2024)	Pourcentage couverture activité Chiroptères sur la base des données acoustiques nacelle de l'éolienne E8 (année 2025)
Transit printanier	15 mars au 15 mai	Absence bridage				-	-
Parturition	16 mai au 31 juillet	Absence bridage				-	-
Transit automnal	01 août au 31 octobre	Tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil	> 10°C	8 m/s	Hors période de pluie	**97 %**	**98%**

Avec les paramètres de bridage appliqués actuellement, les pourcentages de couverture d'activité chiroptérologique, en 2024 et 2025, sur la base des données acoustiques de ces mêmes années, sont respectivement de 97 % et 98 % pour la période de transit automnal.

Ces paramètres mis en œuvre sur les éoliennes du parc de Criel Energies, couvrent plus de 90 % de l'activité chiroptérologique en hauteur sur toutes les périodes d'activité relative au transit automnal, conformément aux attentes de la DREAL.

A noter qu'il n'y a pas eu aucune donnée de Noctule commune enregistrée par le Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 en 2025.

19.2. Gestion et mesure de bridage des éoliennes pour 2026

Selon les résultats du suivi mortalité de 2025, il est proposé de définir deux patterns de régulation :

- **Phase 1 : du 16/05 au 31/07**, cette phase correspond à la période de parturition des Chiroptères durant laquelle les Pipistrelles communes sont généralement impactées.

  Aucun cas de mortalité de chiroptères n'a été constaté en 2021, ni en 2022, ni en 2024 sur cette période. Il n'y a pas eu de suivi mortalité sur cette période en 2023.

  Deux cas de mortalité de Pipistrelle commune constatés en 2025 sur cette période.

- **Phase 2 : du 01/08 au 31/10**, cette phase correspond à la période la plus accidentogène, au cours de laquelle les risques de collisions sont les plus forts avec notamment le passage de certaines espèces de Chiroptères migrateurs.

  Neuf cas de mortalité constatés (pour l'année 2021) sur cette période pour 3 espèces de Pipistrelles : 3 cas de Pipistrelle commune, 4 cas de Pipistrelle de Nathusius et 2 cas de Pipistrelle commune ou Pipistrelle pygmée.

  Trois cas de mortalité de Pipistrelle commune constatés en 2022 sur cette période.

  Onze cas de mortalité constatés (pour l'année 2023) sur cette période pour 3 (potentiellement 4) espèces : 1 Noctule de Leisler, 6 Pipistrelle de Nathusius, 3 Pipistrelle commune et une potentielle Pipistrelle pygmée.

  Un cas de mortalité constaté de Pipistrelle commune en 2024 sur cette période.

  Un cas de mortalité de Pipistrelle commune constaté en 2025 pour cette période.

→ Proposition ALISE :

Pour l'année 2026, ALISE propose de maintenir les paramètres mis en place en 2025 pour la période de transit automnal et ajouter une régulation sur la base des paramètres suivants pour la période de parturition, à savoir :

- **Sur la période de parturition (16 mai au 31 juillet), un bridage des machines ajusté allant de 30min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil lorsque la température est supérieure à 11°C et la vitesse de vent inférieure 5,5m/s, hors période de pluie.**

- **Sur la période de transit automnal (du 01 août au 31 octobre) un bridage des machines ajustés allant de 30min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent est inférieure à 8m/s, hors période de pluie.**

Le **nouveau plan de bridage proposé pour l'année 2026** sur toutes les périodes biologiques d'activité des chiroptères est le suivant.

Tableau 23 : Paramètres de bridage des éoliennes proposés sur le parc éolien de Criel Energies pour l'année 2026

<table>
<tr><th colspan="2">Période</th><th>Nuit / jour</th><th>Température</th><th>Vitesse vent à hauteur de moyeu</th><th>Pluie</th><th>Pourcentage couverture activité Chiroptères sur la base des données acoustiques nacelle de l'éolienne E8 (année 2025)</th></tr>
<tr><td>Transit printanier</td><td>15 mars au 15 mai</td><td colspan="4">Absence de régulation du fonctionnement des éoliennes</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Parturition</td><td>16 mai au 31 juillet</td><td rowspan="2">Tranche horaire allant de 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil</td><td>> 11°C</td><td>5,5 m/s</td><td rowspan="2">Hors période de pluie</td><td>94 %</td></tr>
<tr><td>Transit automnal</td><td>01 août au 31 octobre</td><td>> 10°C</td><td>8 m/s</td><td>98 %</td></tr>
</table>

Avec les paramètres de bridage projetés pour l'année 2026, les pourcentages de couverture d'activité chiroptérologique, sur la base des données acoustiques de 2025, sont respectivement de 94 % et 98 % pour les périodes de parturition et de transit automnal.

Ces paramètres mis en œuvre sur les éoliennes du parc de Criel Energies, couvrent plus de 90 % de l'activité chiroptérologique en hauteur sur toutes les périodes d'activité relative aux périodes de parturition et transit automnal, conformément aux attentes de la DREAL.

A noter qu'il n'y a pas eu aucune donnée de Noctule commune enregistrée par le Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 en 2025.

19.3. Gestion des abords immédiats des plateformes et éoliennes

Le cortège floristique présent sur les zones localement enherbées des plateformes des éoliennes constituent un habitat favorable aux insectes qui attirent par conséquent les Chiroptères (eux-mêmes attirés par leurs proies). Il est donc nécessaire de rendre moins attractifs ces milieux pour les insectes et indirectement réduire le risque de collision des Chiroptères.

➔ **Proposition ALISE :**

ALISE propose **une fauche/broyage de la zone herbacée à proximité immédiate des éoliennes** (plateformes et bordure des chemins d'accès recolonisés par la végétation) afin de limiter le développement d'herbacées hautes favorables aux insectes et chiroptères. Ce broyage ou fauche sera **réalisé 2 fois/an,** avec un passage dans les deux premières semaines de mars et le second passage dans la première quinzaine du mois d'août dans la mesure du possible.

Une seconde mesure est également proposée, elle consiste à **éviter tout dépôt agricole quelconque (fumier par exemple) dans un rayon de 50 à 100 m autour des éoliennes. La mise en place de cette mesure est conditionnée par l'accord des exploitants agricoles concernés.**

19.4. Limitation des accès à la faune volante

En 2022, il était proposé d'installer au droit de la rampe d'escalier d'accès à chaque éolienne, une « girouette » empêchant l'utilisation de cette rampe comme perchoir pour le Faucon crécerelle et réduire ainsi l'utilisation de cet espace pour l'espèce (2 cas de mortalité de cette espèce avaient été notés en 2021, aucun en 2022 jusqu'en 2024). Aucun cas n'est constaté en 2025.

Ce dispositif doit être mis en place sur chaque rampe d'escalier d'accès aux éoliennes.

19.5. Suivi environnemental 2026

Afin de poursuivre l'évaluation de l'efficacité des paramètres de régulation mis en place pour les 4 éoliennes du parc, il sera réalisé en 2026 :

- un suivi de la mortalité, à raison d'un passage par semaine entre les semaines 12 et 31 (mi-mars à fin juillet), soit 21 passages, puis 2 passages par semaine entre les semaines 32 et 46 (début août à mi-novembre), soit 30 passages, pour un nombre total de passages de 51 sur la période considérée ;

- un suivi acoustique en nacelle, sur cette même période.

En fonction des constats faits lors de ce nouveau suivi réalisé en 2026, il pourra être formulé un ajustement des paramètres à la mesure de bridage déjà proposée à l'issue du suivi de 2025.

20. BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **ALISE** (2022) – Suivi environnemental 2021 du parc éolien de Criel-sur-Mer. 111 pages.
- ✓ **ALISE** (2023) – Suivi environnemental 2022 du parc éolien de Criel-sur-Mer. 75 pages.
- ✓ **ALISE** (2024) – Suivi environnemental 2023 du parc éolien de Criel-sur-Mer. 113 pages.
- ✓ **ALISE** (2025) – Suivi environnemental 2024 du parc éolien de Criel-sur-Mer. 114 pages.
- ✓ **André, Y.** (2004). Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. LPO, doc. int. 20 p.
- ✓ **Arnett E.B., Schirmacher M., Huso M.M.P., Hayes J.P.** (2009). Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission.
- ✓ **Arnett E., Erickson W., Kerns J. & Horn J**. (2005). "Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines." Report prepared for Bats and Wind Energy Cooperative. 168 p.
- ✓ **AVES environnement & GCP.** (2010). Etude de la mortalité des Chiroptères. Parc éolien du Mas de Leuze, commune de Saint-Martin-de-Crau (13), 17/03-27/11 2009. 38 p.
- ✓ **Baerwald E.F., D'amours G.H., Klug B.J., Barclay R.M.R.** (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Curr. Biol. 18: R695–696.
- ✓ **Baerwald E.F., Edworthy J., Holder M., Barclay R.M.R.** (2009). A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. J. Wildl. Manage. 73: 1077–1081
- ✓ **Bernardino J., Bispo R., Costa H. & Mascarenhas M.** (2013). Estimating bird and bat fatality at wind farms: a practical overview of estimators, their assumptions and limitations , New Zealand Journal of Zoology, 40:1, 63-74
- ✓ **Brinkmann, R., Niermann, I., Behr, O., Mages, J. & Reich, M.** (2009). Recherche systématique des cadavres : conditions méthodologiques, méthodes d'analyses statistiques et résultats. Conférences sur les méthodes d'analyse et de réduction des risques de collision des Chiroptères avec les éoliennes onshore. Synthèses des conférences tenues à Hanovre le 09/06/2009.
- ✓ **Cornut J. & Vincent S.** (2010). Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. 39 p.
- ✓ **CPIE Vallée de la Somme** (2013) – Rapport de suivi post-implantation. Suivi de la mortalité du parc éolien de Criel-sur-Mer (76) sur l'avifaune et la chiroptèrofaune. 27 pages.
- ✓ **Dubourg-Savage M.J., Bach L. & Rodrigues L.** (2009). Bat mortality at wind farms in Europe. Presentation at 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, January 2009.
- ✓ **Dulac, P.** (2007). Evaluation de l'impact su parc éolien de l'Espinassière (Vendée)- rapport de Suivi 2007. LPO Vendée, Compagnie du vent.
- ✓ **Dulac, P.** (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. LPO, Délégation Vendée/ADEME Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes. 106 p.

- ✓ **Dürr T & Bach L.** (2004). Bat deaths and wind turbines – a review of current knowledge, and of information available in the database for Germany. *Brem Beitr Naturk Naturs* **7**: 253–64.
- ✓ **Erickson, W.P., Strickland, M.D., Johnson, G.D. & Kern, J.W.** (2000). Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from wind plants. Pp.172-182, in: Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, CA, May 1998. 202 p.
- ✓ **Everaert J. & Kuijken E. –** (2007) – Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Preliminary summary of the mortality research results.
- ✓ **Goislot C.** 2021. Mortalité des chiroptères induite par les éoliennes dans le nord-ouest de la France : nombre de cas et distribution spatio-temporelle des espèces concernées. Plume de Naturalistes 5 : 101-122.
- ✓ **Guegnard A., Condette**. (2013). Retour sur 10 années de suivi de la mortalité en Vendée, 2nd séminaire national sur l'énergie éolienne et la protection de la biodiversité. Nantes, 30 oct. 2013
- ✓ **Guest, E. E., Stamps, B. F., Durish, N. D., Hale, A. M., Hein, C. D., Morton, B. P., Weaver, S. P., & Fritts, S. R.** (2022). An Updated Review of Hypotheses Regarding Bat Attraction to Wind Turbines. Animals, 12(3), 343. https://doi.org/10.3390/ani12030343
- ✓ **Horn JW, Arnett EB, and Kunz TH**. (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *J Wildlife Manage* **72**: 123–32.
- ✓ **Huso, M.** (2010). An estimator of wildlife fatality from observed carcasses – Environmetrics, DOI: 10.1002/env.1052. 19 p.
- ✓ **Jones G.,** (2009). Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Britain. Scoping and method development report. 158 p.
- ✓ **Lekuona, J. M.** (2001). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Direccion General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra, Pamplona
- ✓ **LPO**, (2017). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France. 92p.
- ✓ **Long, C. V, J. A. Flint, and P. A. Lepper**. (2010). Wind turbines and bat mortality: doppler shift profiles and ultrasonic bat-like pulse reflection from moving turbine blades. *Journal of the Acoustical Society of America*, 128: 2238–2245.
- ✓ **MEEDM** (2015). Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – 40p.
- ✓ **Rico, P et Lagrange, H**. (2016). Etude de l'impact des parcs éoliens sur l'activité et la mortalité des chiroptères, septembre 2016, Sens Of Life. 174p.
- ✓ **Rodrigues L., Bach L., Dubourg-savage M.J., Goodwin J. & Harbusch C.** (2008). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 p.
- ✓ **Rydell, J., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues, and A. Hedenström.** (2010a). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12: 261–274.
- ✓ **Rydell, J., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues, and A. Hedenström.** (2010b). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration. *European Journal of Wildlife Research*, 56: 823–827.

- ✓ **Spiroux, P.** (2008). Suivi de mortalité des Chiroptères et de l'avifaune relatif aux quatre éoliennes implantées sur les communes de Méautis et Auvers (50). 84p.
- ✓ **Tran, M. & Roux, D.** (2012). Evaluation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères et suivi du comportement de l'avifaune du parc éolien de Bollène (Vaucluse). Bilan de 3 années de suivi. Rapport ONCFS, nov. 2012. 77 p
- ✓ **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS** (2016) : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017) : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **Williamson T.,** 2011- Evaluation de l'impact du parc éolien du Rochereau sur l'avifaune de plaine. Rapport final 2007-2010. SERGIES, LPO Vienne.

Site internet

INPN : http://inpn.mnhn.fr/accueil/index

DREAL Normandie : https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/

Géoportail : http://www.geoportail.gouv.fr/accueil

Ligue pour la protection des oiseaux : https://normandie.lpo.fr/

21. TABLE DES MATIERES

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma du protocole de prospection (source : ALISE) 25
Figure 2 : Mortalité comparée des oiseaux et des chauves-souris en fonction de la hauteur du mât (d'après Barclay *et al.*, 2007) 36
Figure 3 : Exemple de calcul du coefficient a selon la méthode Arnett sur une éolienne 48
Figure 4 : Répartition des cadavres avifaune durant le suivi 2025 55
Figure 5 : Répartition des cadavres avifaune en fonction de la distance au mât 55
Figure 6 : Répartition des cadavres de Chiroptères durant le suivi 2025 58
Figure 7 : Répartition des cadavres de Chiroptères en fonction de la distance au mât 58
Figure 8 : Présentation du matériel d'étude. *Source : Batcorder 3.1. Manual Version 3.11 / en. EcoObs Gmbh, 39p February 2018* 64
Figure 9 : Eolienne équipée du GSM-Batcorder pour le suivi acoustique des Chiroptères sur le site de Criel Energies 67
Figure 10 : Activité annuelle brute enregistrée par le GSM-Batcorder à bord de la nacelle de l'éolienne E8 au cours des inventaires 2025 74
Figure 11 : Activité corrigée moyenne par nuit par espèce, si présence, en nombre de contacts de 5 secondes, enregistrée par le GSM-Batcorder au cours des inventaires de 2025 77
Figure 12 : Activité chiroptérologique corrigée pour chaque période de vol en fonction de la phénologie horaire (UTC) et pourcentages cumulés – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 81
Figure 13 : Activité chiroptérologique printanière corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 82
Figure 14 : Activité chiroptérologique estivale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 83
Figure 15 : Activité chiroptérologique automnale corrigée en fonction de la phénologie horaire – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 84
Figure 16 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la température – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 86
Figure 17 : Activité chiroptérologique corrigée en fonction de la vitesse de vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 87
Figure 18 : Activité chiroptérologique corrigée totale en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 88
Figure 19 : Activité chiroptérologique corrigée par espèce en fonction de la direction du vent – nacelle de l'éolienne E8 du parc de Criel Energies 89
Figure 20 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius. 92

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée 8
Tableau 2 : Paramètres de bridage proposés (ALISE, 2025) 23
Tableau 3 : Dates du suivi réalisé en 2025 par ALISE 31
Tableau 4 : Estimation du nombre d'oiseaux morts par collision avec des structures anthropiques aux USA (d'après Erickson et al., 2001) 33
Tableau 5 : Conditions climatiques relevées lors des suivis mortalité en 2025 39
Tableau 6 : Résultats globaux des tests d'efficacité de la détection 42
Tableau 7 : Persistance des cadavres « artificiels » durant la période de suivi 2025 43
Tableau 8 : Intensité de la prospection pour chacune des éoliennes suivies, rapportée à la superficie concernée 45

Tableau 9 : Calcul de la méthode Arnett 49
Tableau 10 : Résultats du suivi mortalité 2025 par éolienne 52
Tableau 11 : Détail des cadavres d'oiseaux retrouvés sur le parc de Criel Energies lors du suivi de 2025 54
Tableau 12 : Statut de l'espèce découverte 56
Tableau 13 : Détail des cadavres du Chiroptères retrouvés sur le parc de Criel Energies lors du suivi de 2025 57
Tableau 14 : Coefficients et paramètres de calcul de la mortalité 59
Tableau 15 : Estimation de la mortalité avifaune sur le parc de Criel Energies en 2025 60
Tableau 16 : Estimation de la mortalité Chiroptères sur le parc de Criel Energies en 2025 60
Tableau 17 : Tableau de correspondance des espèces et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour datée du 24 février 2023 69
Tableau 18 : Référentiel de l'activité chiroptérologique enregistrée en nacelle élaborée par Ecosphère (présentation Rencontre Chiroptères National de Bourges 2021) 70
Tableau 19 : Calendrier récapitulatif de l'état du fonctionnement du dispositif en nacelle 72
Tableau 20 : Activité chiroptérologique enregistrée par le GSM-Batcorder dans la nacelle de l'éolienne E8 au cours de la campagne d'inventaire 2025 76
Tableau 21 : Activités chiroptérologiques enregistrées par le GSM-Batcorder selon la période biologique au cours de la campagne d'inventaires 2025 78
Tableau 22 : Paramètres de bridage mis en place en 2025 et pourcentage de protection de l'activité chiroptérologique couverte 96
Tableau 23 : Paramètres de bridage des éoliennes proposés sur le parc éolien de Criel Energies pour l'année 2026 98

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du parc éolien de Criel Energies à l'échelle départementale 6
Carte 2 : Localisation du parc éolien de Criel Energies 7
Carte 3 : Localisation des ZNIEFF 10
Carte 4 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation 11
Carte 5 : Localisation des Espaces Naturels Sensibles, des zones humides et des forêts relevant du régime forestier 12
Carte 6 : Corridors écologiques identifiés au SRCE dans le secteur d'étude 15
Carte 7 : Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE dans le secteur d'étude 16
Carte 8 : Localisation des zones d'étude 38
Carte 9 : Cartographie de l'occupation du sol en 2025 dans les zones d'étude 41
Carte 10 : Localisation des cadavres recensés en 2025 51
Carte 11 : Localisation des cadavres selon l'occupation du sol 53

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Leurre utilisé pour le test de détection 27
Photo 2 : Typologie des classes de végétation 32
Photo 3 : Eolienne E5 38
Photo 4 : Eolienne E8 38
Photo 5 : Perdrix grise (source : ALISE) 54
Photo 6 : Pipistrelle commune (source : INPN) 56
Photo 7 : Disposition du GSM-Batcorder en nacelle (photo montage 2023) 65

22. TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de suivi de mortalité avifaune - Chiroptères
Annexe 2 : Cadavres d'oiseaux relevés sur le terrain

Annexe 1 : Fiche de suivi de mortalité avifaune - Chiroptères

Fiche de terrain standardisée - Avifaune					
N° éolienne			Coordonnées X		
Date / Heure			Coordonnées Y		
Localisation					
Orientation par rapport à l'éolienne			Distance du mât (m)		
Classe de végétation	1		2		3
Identification			Etat de l'individu		
Espèce	Photo		Vivant	Mort	Fragment
			Etat du cadavre		
			Frais	Avancé	Décomposé	Sec
			Commentaire :		

Fiche de terrain standardisée - Chiroptères					
N° éolienne			Coordonnées X		
Date / Heure			Coordonnées Y		
Localisation					
Orientation par rapport à l'éolienne			Distance du mât (m)		
Classe de végétation	1		2		3
Identification			Etat de l'individu		
Espèce	Photo		Vivant	Mort	Fragment
			Etat du cadavre		
			Frais	Avancé	Décomposé	Sec
			Commentaire :		

Annexe 2 : Cadavres d'oiseaux relevés sur le terrain

Fiche de terrain standardisée - Avifaune			
N° éolienne	E8	Coordonnées X	581994
Date / Heure	10/06/2025 – 16h18	Coordonnées Y	6990472
Localisation			
Orientation par rapport à l'éolienne	NE	Distance du mât (m)	0,7
Classe de végétation	1	2	3
Identification		Etat de l'individu	
Espèce		Vivant / Mort / Fragment	Mort
		Etat du cadavre	
		Frais / Avancé / Décomposé / Sec	Frais
Perdrix grise		Commentaire : Collision avec le mât	

Fiche de terrain standardisée - Avifaune			
N° éolienne	E8	Coordonnées X	581992
Date / Heure	30/09/2025 – 15h	Coordonnées Y	6990471
Localisation			
Orientation par rapport à l'éolienne	N	Distance du mât (m)	0,5
Classe de végétation	1	2	3
Identification		Etat de l'individu	
Espèce		Vivant / Mort / Fragment	Mort
		Etat du cadavre	
		Frais / Avancé / Décomposé / Sec	Frais
Perdrix grise		Commentaire : Collision avec le mât	

Annexe 3 : Cadavres de Chiroptères relevés sur le terrain

Fiche de terrain standardisée - Chiroptères			
N° éolienne	E6	Coordonnées X	581620
Date / Heure	20/05/2025 – 14h55	Coordonnées Y	6990751
Localisation			
Orientation par rapport à l'éolienne	S/SO	Distance du mât (m)	37
Classe de végétation	1	2	3
Identification		Etat de l'individu	
Espèce		Vivant / Mort / Fragment	
		Etat du cadavre	
		Frais / Avancé / Décomposé / Sec	
Pipistrelle commune		Commentaire : Mâle adulte, Mort par barotraumatisme	

Fiche de terrain standardisée - Chiroptères			
N° éolienne	E8	Coordonnées X	581973
Date / Heure	01/07/2025 – 12h43	Coordonnées Y	6990499
Localisation			
Orientation par rapport à l'éolienne	NO	Distance du mât (m)	33
Classe de végétation	1	2	3
Identification		Etat de l'individu	
Espèce		Vivant / Mort / Fragment	
		Etat du cadavre	
		Frais / Avancé / Décomposé / Sec	
Pipistrelle commune		Commentaire : Mâle adulte, Cause de la mort indéterminée	

<table>
<tr><td colspan="5">Fiche de terrain standardisée - Chiroptères</td></tr>
<tr><td>N° éolienne</td><td colspan="2">E8</td><td>Coordonnées X</td><td>581984</td></tr>
<tr><td>Date / Heure</td><td colspan="2">03/10/2025 – 9h39</td><td>Coordonnées Y</td><td>6990482</td></tr>
<tr><td colspan="5">Localisation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orientation par rapport à l'éolienne</td><td>NO</td><td>Distance du mât (m)</td><td>17</td></tr>
<tr><td colspan="2">Classe de végétation</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Identification</td><td colspan="2">Etat de l'individu</td></tr>
<tr><td>Espèce</td><td colspan="2" rowspan="3">
</td><td>Vivant</td><td>Mort</td><td>Fragment</td></tr>
<tr><td colspan="3">Etat du cadavre</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frais</td><td>Avancé</td><td>Décomposé</td><td>Sec</td></tr>
<tr><td>Pipistrelle commune</td><td colspan="4">Commentaire : Morte par collision</td></tr>
</table>

delhom acoustique

FRANCE | CHINE | VIETNAM | ÉMIRATS

RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE

N°33240829G-AO

Impact acoustique

Projet de renouvellement du parc éolien de Criel

Communes de Criel-sur-Mer, Flocques et Etalondes (76)

VALOREM

213 cours Victor Hugo
33323 BEGLES

PIECE
6.2.2

Avril 2025

Agence Paris
19-21, allées de l'Europe - 92100
Clichy, Paris | Equinox - Bat B
+33 (0)1 40 81 03 54

Agence Toulouse (Siège)
ZA de Tourneris - Lot 1 31470
Bonrepos-sur-Aussonnelle
+33 (0)5 61 91 64 90

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 16 02 3179

Table des matières

1 INTRODUCTION ---- 3

2 DEFINITIONS ---- 3

3 LA REGLEMENTATION APPLICABLE ---- 5

4 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE ---- 5

4.1 PRESENTATION GENERALE ... 5
4.2 PRESENTATION GENERALE ... 6

5 BRUIT RESIDUEL ---- 7

5.1 APPAREILLAGE DE MESURE ... 7
5.1 POINTS DE MESURES ... 7
5.2 FONCTIONNEMENT PREVU DES INSTALLATIONS ... 11
5.3 INTERVALLES DE TEMPS ... 11
5.4 CONDITIONS METEOROLOGIQUES ... 11
5.4.1 Méthodologie d'analyse des données de vent ... 11
5.4.2 Conditions rencontrées lors des mesures ... 11
5.4.3 Influence du vent sur le microphone ... 12
5.4.4 Nombre de descripteurs ... 13
5.5 SITUATIONS TYPES ... 13
5.6 NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL ... 13
5.6.1 Généralités sur la méthodologie ... 13
5.6.2 Résultats des valeurs de bruit résiduel ... 15

6 CARACTERISATION DU PROJET ---- 16

6.1 LOCALISATION DES POINTS DE CONTROLE ... 16
6.2 CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES DES EOLIENNES ... 16

7 ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN ---- 17

7.1 HYPOTHESES ET MODELISATION ... 17
7.2 NIVEAU DE BRUIT AMBIANT SUR LES PERIMETRES DE MESURE DE BRUIT ... 17
7.3 TONALITE MARQUEE ... 19
7.3.1 Eolienne étudiée ... 19
7.4 IMPACT ACOUSTIQUE EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE ... 21
7.5 SYNTHESE DES RESULTATS ET COMMENTAIRES ... 23

8 IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE ---- 24

8.1 SIMULATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE ... 24
8.2 ANALYSE DE L'IMPACT CUMULE ... 24

9 CONCLUSION ---- 26

10 ANNEXE 1 : GRAPHES RELATIFS AUX ANALYSES STATISTIQUES ---- 27

10.1 HEUDELIMONT OUEST ... 27
10.2 HEUDELIMONT SUD ... 28
10.3 SAINT SULPICE SUR YERES ... 29
10.4 TOUFFREVILLE SUR EU ... 30
10.5 LE CABARET ... 31
10.6 LE VERT BOCAGE ... 32
10.7 CRIEL SUD-EST ... 33
10.8 CRIEL NORD-EST ... 34
10.9 PLAINE DE MESNIL VAL ... 35
10.10 MESNIL VAL ... 36
10.11 LES QUESNETS ... 37
10.12 FLOCQUES SUD ... 38
10.13 ETALONDES OUEST ... 39
10.14 ETALONDES SUD ... 40

11 ANNEXE 2 : CALCULS DES BRUITS RESIDUELS ---- 41

11.1 CONTRIBUTION DES EOLIENNES DU PARC ACTUEL DE CRIEL ... 41
11.2 CALCULS DES NIVEAUX DE BRUIT RESIDUEL ... 43

12 ANNEXE 3 : PRINCIPE METHODOLOGIQUE D'UNE ETUDE ACOUSTIQUE ---- 44

12.1 DEFINITION DES TERMES EMPLOYES ... 44
12.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ... 45
12.3 PRINCIPES DE L'ETUDE ACOUSTIQUE ... 46
12.4 MESURES ACOUSTIQUES POST IMPLANTATION ... 46

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Criel situé sur les communes de Criel-sur-Mer, Etalondes et Flocques (76), la société VALOREM a confié à Delhom Acoustique une mission d'étude acoustique en vue de simuler l'impact sonore de l'activité en zones à émergence réglementée et sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation.

Cette étude s'effectue notamment dans le cadre de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Elle est également conforme aux autres textes législatifs et réglementaires régissant les études d'impact (articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivant du Code de l'environnement) et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (articles L.511-1 et suivants et R.511-1 et suivants du Code de l'environnement).

L'étude s'est déroulée de manière suivante :

- Mesure du bruit ambiant existant en 14 zones à émergence réglementée autour du site, sur une large plage de vitesses de vent ;
- Calcul du bruit résiduel aux différentes zones en fonction de la vitesse de vent ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations de l'impact acoustique du projet sur les zones à émergences réglementées et sur les périmètres de mesure du bruit ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Le présent rapport rend compte de cette mission.

Remarque : l'annexe 3 du document aborde le principe méthodologique d'une étude d'impact acoustique de manière moins formelle et plus pédagogique afin d'appréhender au mieux la lecture de ce document.

2 DEFINITIONS

Niveau de pression acoustique : vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB).

Niveau de pression acoustique dans une bande déterminée : niveau de pression acoustique efficace produite par les composantes d'une vibration acoustique dont les fréquences sont contenues dans la bande considérée.

Niveau acoustique fractile, $L_{AN,\tau}$: par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % du temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ». Son symbole est $L_{AN,\tau}$ par exemple $L_{A50,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans notre cas, il s'agit du bruit généré au voisinage par le fonctionnement des éoliennes.

Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.
Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et de bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

Émergence : modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Situation-type : Une situation-type est définie par l'opérateur en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, réveil matinal de la faune (chorus matinal), orientation du vent, gradient de vent, saison ...). Une situation-type est bien définie si la vitesse du vent demeure la variable influente la plus importante sur les niveaux sonores (en théorie ce doit être la seule à l'intérieur d'une situation-type). De ce fait, une vitesse de vent n'est pas considérée comme un paramètre entrant dans la définition d'une situation-type.

Descripteur : Un descripteur est défini comme étant le niveau de pression acoustique fractile L_{50} mesuré par un microphone sur un intervalle de 10 minutes en fonction de la vitesse de vent mesurée par un anémomètre (positionné sur un mât de vent ou au niveau de la nacelle d'une éolienne)sur ce même intervalle de 10 minutes.

Zone à émergence réglementée :

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).

- Zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

- Intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activité artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R défini par :

R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).

3 LA REGLEMENTATION APPLICABLE

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est de 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R définit par : R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).

Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

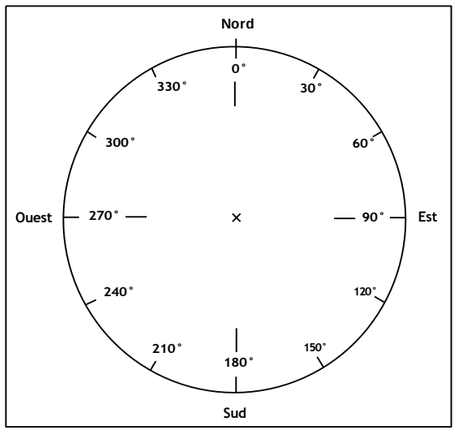
4 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

4.1 Présentation générale

L'étude porte sur le projet de renouvellement du parc éolien de Criel (76). La possibilité de mise en place de ces installations dépend de nombreuses contraintes environnementales propres à leur fonctionnement et leur entretien, comme le gisement éolien de la zone ou encore l'accessibilité aux infrastructures. Il est également nécessaire, pour un tel projet, de connaître les émissions sonores générées au voisinage par les éoliennes afin d'assurer le respect de la réglementation en adoptant, le cas échéant, des mesures sur les conditions de fonctionnement de certaines éoliennes.

L'évaluation de l'impact sonore va résulter de plusieurs hypothèses et paramètres retenus sur les sources de bruit et sur les conditions météorologiques. Tout d'abord, les habitations susceptibles d'être les plus exposées au bruit de l'activité vont être déterminées sur le site du projet de parc éolien (voir paragraphe suivant). Ensuite, des mesures acoustiques vont être réalisées au niveau des zones les plus exposées afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel présents autour du site. Enfin, les niveaux sonores générés aux différents voisinages retenus seront évalués en tenant compte de chaque configuration envisageable (direction et vitesse du vent, puissance acoustique de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent, position de l'éolienne vis-à-vis du voisinage …).

Dans tout le document et sauf indications contraires, les angles relatifs à la provenance du vent seront établis comme sur la figure suivante :



4.2 Présentation générale

La zone d'étude est composée de 2 zones, une au Nord et une au Sud, situées sur les communes de Criel-sur-Mer, Flocques et Etalondes (76).

La zone d'étude Sud a pour limite Nord l'épine d'Heudelimont ; pour limite Est le village d'Heudelimont ; pour limite Sud le hameau de Saint-Sulpice sur Yères ; et pour limite Ouest la commune de Touffreville-sur-Eu.

La zone d'étude Nord a pour limite Nord la ville de Criel-sur-Mer, le hameau les Quesnets, le village de Flocques et la Plaine de Mesnil Val ; pour limite Est, le village de Etalondes ; pour limite Sud l'épine d'Heudelimont ; et pour limite Ouest, les hameaux le Cabaret et le Vert Bocage. La zone d'étude également traversée par la route départementale D925.

La carte ci-dessous rend compte des points de mesures acoustiques (en orange) et de la zone d'étude du projet (en rouge). Les points de mesures sont positionnés dans les jardins des habitations des riverains volontaires à accueillir les mesures acoustiques.

Figure 1. Points de mesures et zone d'étude du projet

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief potentiellement peu marqué au regard des dimensions des éoliennes pour la majorité des points de mesures. Certains points de mesures sont situés en fond de vallée mais ne pourraient cependant pas bénéficier d'effet de masquage ;
- Circulation routière sur la D925 et D22 ; l'utilisation de l'indice fractile L_{50} limite une partie du bruit généré par cette source ;
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées à l'exception du point ZER 7 impacté par l'atelier d'un garage automobile.
- L'activité agricole en période diurne, la végétation et l'avifaune sont les principales sources sonores.

5 BRUIT RESIDUEL

Le bruit résiduel, au voisinage le plus exposé, se définit comme étant le niveau sonore en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement du parc de Criel existant. Il est calculé en retranchant la contribution sonore du parc de Criel existant au bruit ambiant existant mesuré. Ce bruit résiduel va servir de référence pour évaluer les émergences des niveaux sonores dus au fonctionnement du futur parc de Criel.

Les mesures du bruit ambiant existant ont été réalisées du 6 mai au 4 juin 2024, par la société DELHOM ACOUSTIQUE, conformément à la norme NF S 31-010.

Les paragraphes suivants rendent compte des interventions réalisées.

5.1 Appareillage de mesure

14 appareils de mesures munis de boules anti-vent ont été utilisés pour l'intervention. Le tableau suivant présente leurs caractéristiques.

Tableau 1. Appareils de mesure utilisés

APPAREILS	MARQUE	TYPE	N° DE SERIE	CLASSE
Calibreur	GRAS	42AG	280479	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	474122	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	474121	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	474116	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	485745	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	555363	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	474113	1
Sonomètre intégrateur	GRAS	26AG	474119	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC30	T235313	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC30	T232254	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC30	T232302	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC310	T240389	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC310	T244715	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC310	T244716	1
Sonomètre intégrateur	CESVA	SC310	T244706	1

Les appareils ont été calibrés avant chaque mesurage à l'aide du calibreur GRAS de classe 1 (N° série : 280479) vérifié périodiquement par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais), et possédant un certificat d'étalonnage en cours de validité.

Les enregistrements ont été dépouillés à l'aide du logiciel dBTrait et Capture Studio.

5.1 Points de mesures

Les points de mesure ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes et des conditions météorologiques ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

De plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.

Chaque point de mesure est positionné de sorte que le bâtiment considéré ne constitue pas un obstacle à la représentativité de la mesure. Les points localisés au niveau d'un bâtiment sont positionnés à l'extérieur à au moins 2 mètres en avant d'une façade, à une hauteur de 1,5 m +/- 0,3 m.

Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures réalisés ne sont pas nécessairement implantés aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures réalisés sont représentatifs d'un paysage sonore d'une zone tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.

Les tableaux suivants rendent compte des points de mesures réalisés.

Tableau 2. Points de mesure

ZER 1 : Heudelimont Ouest

Vue aérienne

Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°00'43,8"
E 1°22'19,1"

Habitation située au Nord-Est du parc de Criel.
Végétation importante (grands feuillus denses). Avifaune.
Distance par rapport à la zone d'étude du renouvellement du parc de Criel : 500 mètres.

ZER 2 : Heudelimont Sud

Vue aérienne

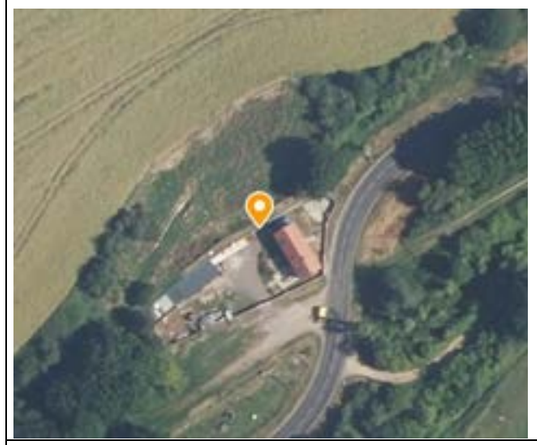


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°00'19,1"
E 1°22'14,0"

Habitation située au Sud-Est du parc de Criel, en fond de vallée.
Végétation importante (grands feuillus denses). Avifaune, trafic routier important, animaux, apiculture.
Distance par rapport à la zone d'étude du renouvellement du parc de Criel : 500 mètres.

ZER 3 : Saint Sulpice sur Yères

Vue aérienne

Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 49°59'32,7"
E 1°21'16,0"

Habitation située au Sud du parc de Criel.
Végétation moyenne (arbre nu et épineux dense). Trafic routier, avifaune.
Distance par rapport à la zone d'étude du renouvellement du parc de Criel : 500 mètres.

ZER 4 : Touffreville

Vue aérienne

Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 49°59'54,6"
E 1°20'04,9"

Habitation située au Sud-Ouest du parc de Criel.
Végétation importante (feuillus et épineux denses). Avifaune, trafic routier
Distance par rapport à la zone d'étude du renouvellement du parc de Criel : 500 mètres.

ZER 5 : Le Cabaret

Vue aérienne

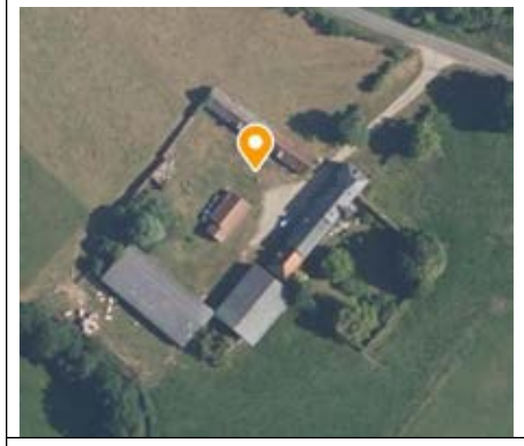


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°00'23,9"
E 1°19'26,4"

Ferme située au Sud-Ouest de la zone du projet de Forières.
Végétation moyenne (feuillus denses lointain). Avifaune, trafic routier.
Distance par rapport à la zone d'étude : 800 mètres.

ZER 6 : Le Vert Bocage

Vue aérienne

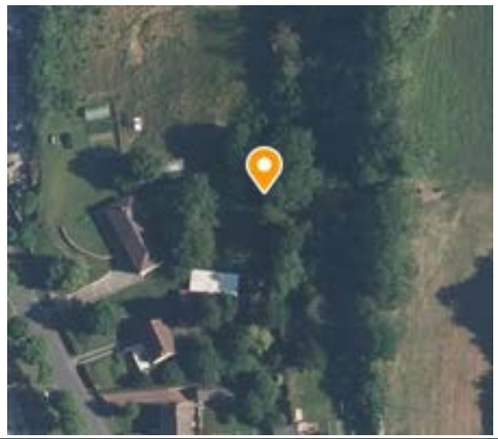


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°00'58,3"
E 1°19'16,9"

Habitation située à l'Ouest de la zone du projet.
Végétation importante (feuillus moyennement dense et arbustes). Trafic routier proche, avifaune.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 7 : Criel Sud-Est

Vue aérienne

Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'17,9"
E 1°19'34,2"

Habitation située à l'Ouest de la zone du projet.
Végétation importante (feuillus denses). Trafic routier important, atelier du garage auto.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 8 : Criel Nord-Est

Vue aérienne

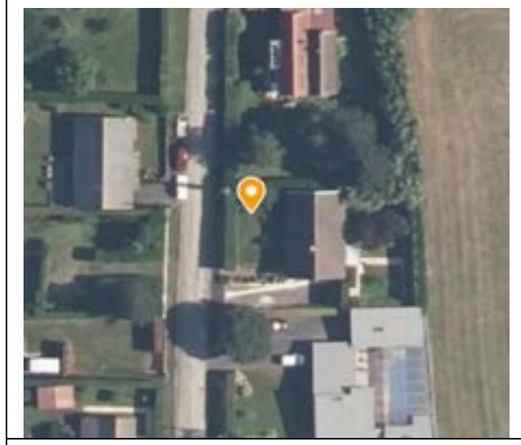


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'39,4"
E 1°19'29,8"

Habitation située au Nord-Ouest de la zone du projet.
Végétation moyenne (buisson et arbre nu). Trafic routier lointain, avifaune.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 9 : Plaine de Mesnil Val

Vue aérienne

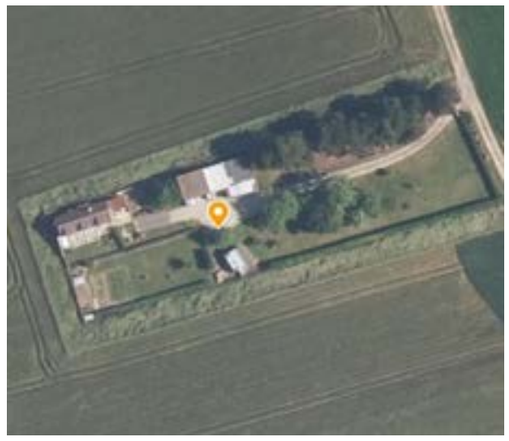


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'59,4"
E 1°19'41,7"

Habitation située au Nord de la zone du projet.
Végétation moyenne (buisson et feuillus). Avifaune, animaux.
Distance par rapport à la zone d'étude : 700 mètres.

ZER 10 : Mesnil Val

Vue aérienne

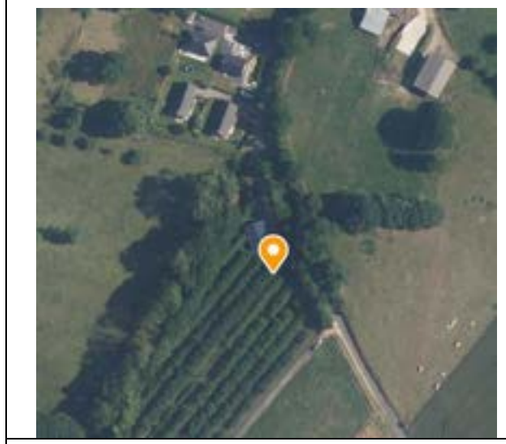


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°02'13,1"
E 1°20'29,1"

Ferme située au Nord de la zone du projet.
Végétation importante (arbustes nus et grands feuillus). Avifaune, animaux, trafic routier.
Distance par rapport à la zone d'étude : 900 mètres.

ZER 11 : Les Quesnets

Vue aérienne

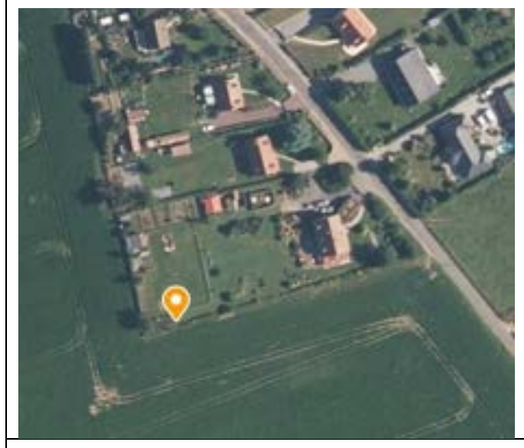


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'27,7"
E 1°21'14,9"

Habitation située au Nord de la zone du projet.
Végétation faible. Avifaune, animaux, activité agricole.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 12 : Flocques Sud

Vue aérienne

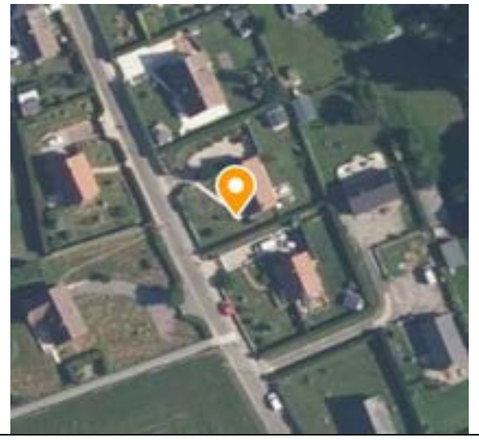


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'57,2"
E 1°21'58,0"

Habitation située au Nord de la zone du projet.
Végétation moyenne (buissons et arbustes). Avifaune, trafic routier, animaux.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 13 : Etalondes Ouest

Vue aérienne

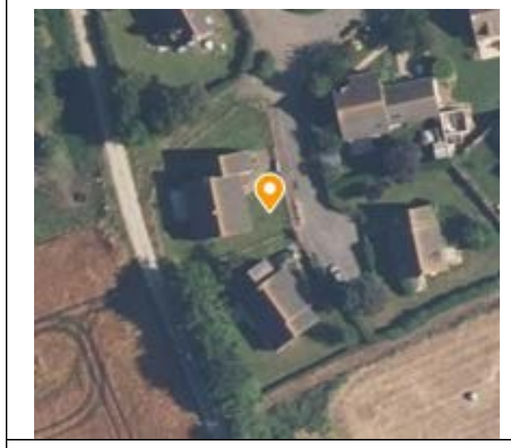
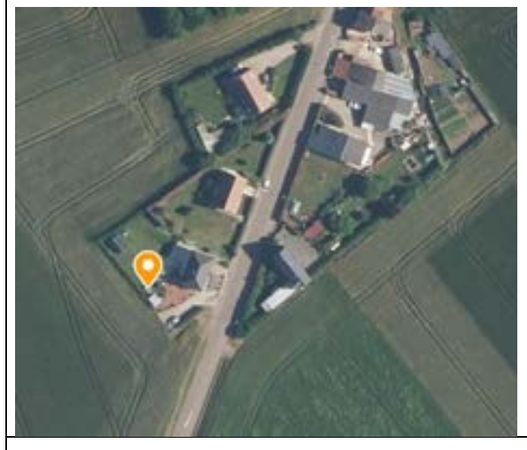


Photo du sonomètre

Coordonnées WGS 84 : **N** 50°01'48,0"
E 1°22'47,9"

Habitation située à l'Est de la zone du projet.
Végétation importante (feuillus, épineux denses et buissons). Avifaune, parc éolien voisin.
Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.

ZER 14 : Etalondes Est	
Vue aérienne	**Photo du sonomètre**
	
Coordonnées WGS 84 :	**N** 50°01'24,3" **E** 1°23'06,5"
Habitation située à l'Est de la zone du projet. Végétation moyenne (palmier et buisson). Avifaune, parc éolien voisin, trafic routier important. Distance par rapport à la zone d'étude : 500 mètres.	

5.2 Fonctionnement prévu des installations

Les futures installations sont susceptibles de fonctionner de jour comme de nuit, dès lors que le vent dépasse la vitesse de 3 m/s au niveau de leurs moyeux.

Les éoliennes du parc de Criel étant en fonctionnement au moment de la campagne de mesure, des niveaux de bruit ambiant (qui intègrent les éoliennes du parc) ont été mesurés. Afin de déterminer les niveaux de bruit résiduel, des calculs de contributions des éoliennes du parc actuel aux différents voisinages seront menés. Ces contributions seront par la suite retranchées aux mesures de bruit ambiant réalisées afin d'obtenir un bruit résiduel.

5.3 Intervalles de temps

Nous avons retenu comme intervalles de référence et d'observation, les périodes suivantes :

- Jour : 07h00 à 22h00 ;
- Nuit : 22h00 à 07h00.

Pour caractériser la situation acoustique du site, les enregistrements ont été réalisés sur une période de 30 jours (soit du 6 mai au 4 juin 2024).

5.4 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques (en particulier le vent et l'humidité) peuvent influer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité de la zone d'implantation potentielle. En effet, la vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements des niveaux sonores.

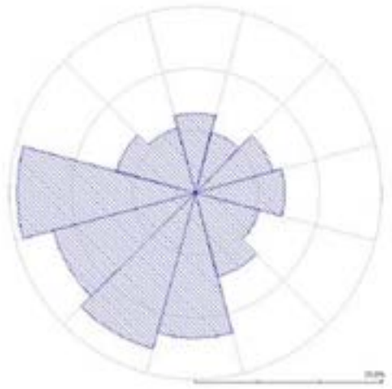
5.4.1 Méthodologie d'analyse des données de vent

Les vitesses et orientations de vent ont été relevées sur site toutes les 10 minutes avec le mât de mesure de vent de la société VALOREM. Les vitesses de vent ont été ramenées à la hauteur de référence (standardisée à 10 mètres), en utilisant une longueur de rugosité standard. Ces données nous ont été communiquées par la société VALOREM à la fin de la campagne de mesures.

5.4.2 Conditions rencontrées lors des mesures

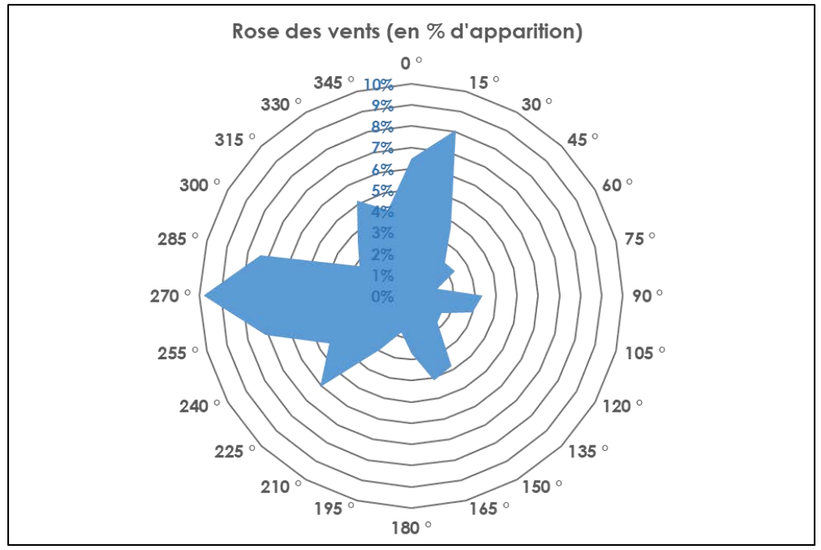
Les secteurs de vents dominants du site correspondent aux directions Ouest-Sud-Ouest, pour le secteur principal, et Nord-Est, pour le secteur secondaire (cf figure 3). De manière générale, les directions de vent majoritairement enregistrées dans la partie Nord de la France sont les directions Sud-Ouest (direction principale) et Nord-Est (direction secondaire).

Figure 2. Rose des vents long terme (source : VALOREM)



La figure suivante représente les conditions rencontrées lors des mesures.

Figure 3. Rose des vents (06/05/2024 au 04/06/2024)



Les principaux secteurs de vent rencontrés lors des mesures correspondent aux secteurs Ouest (O) et Nord-Nord-Est (NNE) et, dans une proportion plus faible, les secteurs Nord (N), Sud-Ouest (SO) et Est-Sud-Est (ESE). Lorsque l'environnement sonore mesuré pour un secteur donné est sensiblement équivalent à l'environnement sonore mesuré pour l'un des secteurs adjacents, alors les secteurs concernés ont été regroupés au sein d'un même secteur large de vent.

Dans le cadre de cette étude, un seul secteur a été retenu pour l'analyse soit de [0° ; 360°[Ce dernier correspond aux directions dominantes du site (selon la rose des vents Long Terme visible en figure 3).

5.4.3 Influence du vent sur le microphone

La vitesse du vent à hauteur de microphone a été évaluée par un calcul du profil de vent en prenant des hypothèses fortement contraignantes : sur un terrain dégagé, libre de tout obstacle avec une végétation basse (sol herbeux), la vitesse du vent à la hauteur du microphone (1,2 mètres du sol) est en dessous de 5 m/s jusqu'à des vitesses de vent mesurées à 10 mètres de 9 m/s.

Les vitesses de vent mesurées à 10 m correspondent aux valeurs présentées dans le tableau suivant pour une hauteur de 1.2 m (hauteur du microphone de l'appareil de mesures).

V en m/s pour h= 1.2 m	V en m/s pour h= 10 m
3.0	5.0
3.5	6.0
4.0	7.0
4.5	8.0
5.0	9.0

Seules les périodes durant lesquelles les vitesses de vent au niveau du microphone sont inférieures à 5 m/s, sont considérées. Cela permet de rester conforme à la norme NFS 31-010 en terme d'influence de la vitesse de vent sur le microphone.

5.4.4 Nombre de descripteurs

La caractérisation du bruit ambiant mesuré en termes de nombre moyen de descripteurs observés (indiqué en annexe 1 pour chaque point de mesure) donne les résultats suivants :

Tableau 3. Nombre de descripteur moyen pour le secteur global [0° ; 365[

		Synthèse descripteurs - Secteur Global						
Classe de vitesse de vent :		**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Nombre moyen de descripteurs (Ambiant)	DIURNE (7h - 22h)	183	331	173	122	84	44	24
	NOCTURNE (22h - 7h)	42	134	114	68	25	20	3

- En période diurne le nombre de descripteurs est globalement supérieur à 10 pour les classes de vitesses de vent allant de 3 à 9 m/s (à la hauteur standardisée de 10 mètres) ;

- En période nocturne le nombre de descripteurs est globalement supérieur à 10 pour les classes de vitesses de vent allant de 3 à 8 m/s (à la hauteur standardisée de 10 mètres). Les échantillons collectés pour la classe de vitesse de vent de 9 m/s permettront d'extrapoler les niveaux de bruit pour cette classe de vitesse de vent. De plus, certains échantillons ont pu être collectés lors de l'arrêt des machines du parc de Criel (notamment en raison de la maintenance des turbines), ces échantillons permettront de compléter les échantillons manquants à 9 m/s.

5.5 Situations types

En vue de garantir de meilleures cohérence et représentativité de l'évolution des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent standardisée, des situations-types sont définies. **Deux** situations-types sont retenues pour l'analyse du projet de parc éolien. Ces situations-types ont été définies pour chacune des périodes réglementaires diurne et nocturne et pour le secteur de vent global [0° ; 365°[.

A noter que le secteur de vent étudié est représentatif des secteurs qui composent la grande majorité des secteurs rencontrés habituellement sur ce site.

Nous rappelons que la situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief potentiellement peu marqué au regard des dimensions des éoliennes pour la majorité des points de mesures. Certains point de mesures sont situés en fond de vallée mais ne pourraient cependant pas bénéficier d'effet de masquage ;

- Circulation routière sur la D925 et D22 ; l'utilisation de l'indice fractile L_{50} limite une partie du bruit généré par cette source ;

- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées à l'exception du point ZER 7 impacté par l'atelier d'un garage automobile.

- L'activité agricole en période diurne, la végétation et l'avifaune sont les principales sources sonores.

5.6 Niveaux de bruit résiduel

5.6.1 Généralités sur la méthodologie

L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage sera évalué pour des vents ayant des vitesses de 3 à 9 m/s inclus à la hauteur de référence de 10 m (par pas de 1 m/s). Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. On considèrera, par exemple, une vitesse de vent de 6 m/s lorsque celle-ci sera comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s inclus.

L'analyse a été réalisée afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque ZER, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne) et pour chaque orientation et vitesse de vent.

Les éoliennes du parc de Criel étant en fonctionnement lors de la campagne de mesure, des niveaux de bruit ambiant (qui intègrent le bruit des éoliennes du parc) ont été mesurés.

Afin de ne pas considérer l'impact des éoliennes du parc de Criel, les contributions des éoliennes, pour chaque voisinage et chaque classe de vitesse de vent, ont été calculées par simulation à partir du modèle de propagation ISO9613. Ces contributions ont ensuite été retranchées aux niveaux de bruit ambiant mesurés afin d'obtenir les niveaux de bruit résiduel sans le parc de Criel existant. Le détail de ces calculs est rapporté en annexe 2.

De plus, les machines du parc de Criel ont parfois été à l'arrêt lors de la campagne de mesure. Ces arrêt ont permis de collecter des échantillons de bruit résiduel qui ont été utilisés pour le recalage des niveaux de bruits résiduels calculés à partir des niveaux de bruit ambiant mesurés.

Les niveaux de bruit ambiant mesurés ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Pour chaque situation-type, les valeurs non représentatives des niveaux enregistrés ont été éliminées (précipitations, activités agricoles ponctuelles, activité du riverain à proximité de l'appareil de mesure etc…). Puis un premier graphique (nuage de points bleus) des L_{50} restants, sur ces mêmes périodes de 10 minutes, en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur de référence de 10 mètres a été réalisé.

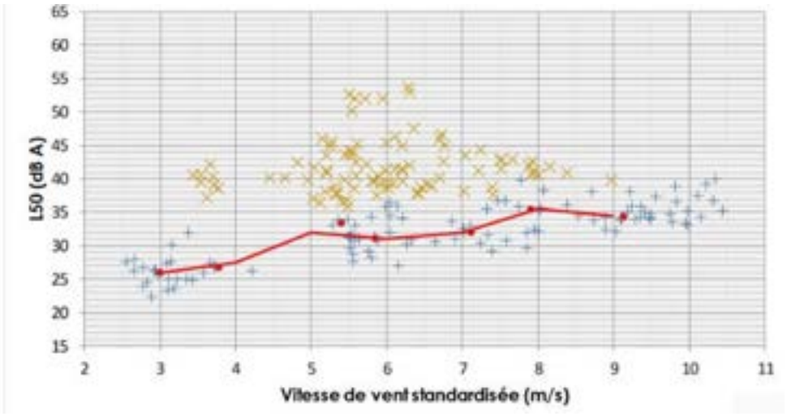
Pour rappel, l'indice fractile L_{50} étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet de ne pas prendre en compte certains événements ponctuels.

A partir de ces données, un second graphique présentant, pour chaque classe de vitesse de vent, la valeur médiane des L_{50} restants en fonction des vitesses moyennes de vent a été généré. Dans l'annexe 1, ce graphique (courbe rouge) est superposé sur le premier graphique (nuage de points bleus) décrit précédemment.

Les niveaux de bruit ambiant mesurés et retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L_{50} médian / vitesse de vent moyenne restants. Les vitesses entières correspondent aux vitesses de vent arrondies à l'unité (par exemple, une vitesse de vent de 6 m/s lorsque celle-ci est comprise entre]5.5 m/s - 6.5 m/s]).

Remarque : Les valeurs éliminées correspondent aux valeurs non représentatives de la tendance générale de la courbe. Ce sont des pics d'énergie trop importants et non récurrents (cela peut correspondre à des activités telles que le passage d'une tondeuse, une véhicule avec le moteur en fonctionnement à proximité, etc.).

Sur la courbe suivante, un exemple de descripteurs éliminés lors d'une analyse type.



Les descripteurs en jaune représentent les échantillons supprimés lors de l'analyse. Si ces descripteurs avaient été conservés, la valeur de bruit résiduel pour la vitesse de 6 m/s, par exemple, aurait été supérieure d'environ 10 dB(A), ce qui aurait été incohérent par rapport à la tendance principale, et moins protecteur des riverains. Ce filtrage est différent suivant les points de mesure, c'est pourquoi le nombre de descripteurs peut varier en fonction des points de mesure.

5.6.2 *Résultats des valeurs de bruit résiduel*

Les tableaux de synthèse suivants présentent les niveaux de bruit résiduel retenus selon les différentes situations types. Les valeurs sont données pour la hauteur standardisée de 10 m et sont arrondies au 0,5 dB(A) près.

Tableau 4. Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (Z.E.R)

		Niveaux de bruit résiduel Tous Secteurs						
Classe de vitesse de vent :		**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
ZER 1 : Heudelimont Ouest	DIURNE (7h - 22h)	36,0	36,0	37,5	39,5	43,5	47,0	50,0
	NOCTURNE (22h - 7h)	23,0	26,0	28,0	31,5	39,0	43,0	46,5
ZER 2 : Heudelimont Sud	DIURNE	46,5	47,0	47,0	47,0	46,5	49,0	51,0
	NOCTURNE	28,0	28,5	28,5	32,0	34,5	35,0	35,0
ZER 3 : Saint Sulpice sur Yères	DIURNE	44,0	44,0	43,5	44,5	46,0	47,5	51,0
	NOCTURNE	28,0	29,0	30,0	30,5	31,5	34,5	35,0
ZER 4 : Touffreville sur eu	DIURNE	40,5	40,0	41,5	43,0	45,5	46,5	49,5
	NOCTURNE	23,5	30,0	30,5	33,5	35,5	41,5	46,0
ZER 5 : Le Cabaret	DIURNE	38,0	37,5	37,5	39,0	40,5	42,0	44,0
	NOCTURNE	23,5	25,0	25,5	28,5	29,0	30,0	30,5
ZER 6 : Le Vert Bocage	DIURNE	43,5	43,5	44,5	45,0	48,0	50,0	53,0
	NOCTURNE	28,0	28,0	28,5	32,5	41,5	47,0	48,5
ZER 7 : Criel Sud-Est	DIURNE	44,5	46,0	47,5	48,5	50,5	52,5	53,5
	NOCTURNE	26,5	29,5	35,0	39,0	44,5	47,0	52,0
ZER 8 : Criel Nord-Est	DIURNE	34,5	36,5	37,5	39,5	43,0	46,0	47,0
	NOCTURNE	25,0	25,0	28,5	33,5	43,0	44,5	46,5
ZER 9 : Plaine de Mesnil Val	DIURNE	34,5	35,5	38,0	41,0	46,5	50,5	51,0
	NOCTURNE	23,0	25,0	29,0	30,0	33,5	48,5	51,0
ZER 10 : Mesnil Val	DIURNE	38,5	39,5	41,0	41,0	43,0	45,5	46,5
	NOCTURNE	23,0	25,5	28,0	31,5	39,0	43,0	44,0
ZER 11 : Les Quesnets	DIURNE	38,5	39,5	40,0	41,5	43,5	45,0	47,5
	NOCTURNE	23,5	22,0	26,0	31,5	34,0	41,0	44,5
ZER 12 : Flocques Sud	DIURNE	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	45,0	47,5
	NOCTURNE	27,0	28,5	30,5	33,0	35,5	40,0	41,0
ZER 13 : Etalondes Ouest	DIURNE	43,0	43,0	44,5	46,0	48,0	49,0	49,5
	NOCTURNE	29,0	30,0	30,5	31,0	33,0	45,0	48,5
ZER 14 : Etalondes Sud	DIURNE	47,0	50,0	51,0	51,0	55,5	56,0	56,5
	NOCTURNE	30,5	30,0	32,5	33,5	37,5	45,5	48,0

Les graphes relatifs aux analyses statistiques et au nombre de descripteurs des bruits ambiants mesurés sont fournis en annexe 1.

6 CARACTERISATION DU PROJET

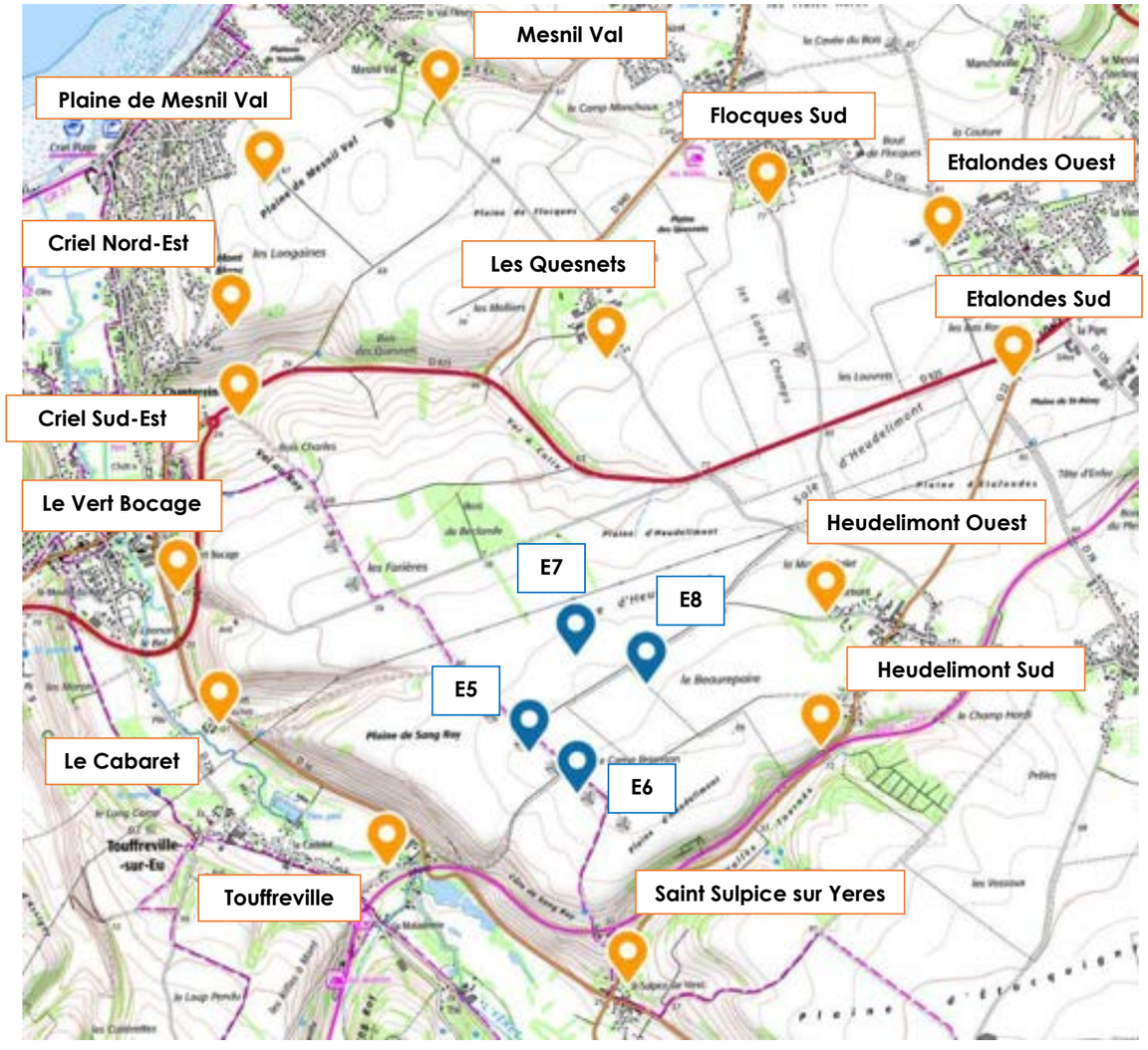
6.1 Localisation des points de contrôle

Les points de contrôle ont été déterminés afin de couvrir l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet pour le calcul de l'impact sonore en fonction des différentes conditions météorologiques.

Ces différents points et les positions prévues des éoliennes des projets numérotées **E5 à E8**, sont présentés sur la carte ci-dessous.

Remarque : les points de contrôle d'impact acoustique et les points de mesures de bruit résiduel ne sont pas nécessairement implantés aux mêmes emplacements. En effet, les points de mesures de bruit résiduel sont représentatifs d'un paysage sonore d'une zone tandis que les points de contrôle d'impact sonore sont représentatifs des lieux les plus exposés au bruit des éoliennes.

Figure 4. Postions des points de contrôle et des éoliennes du projet



6.2 Caractéristiques acoustiques des éoliennes

Le projet éolien de Criel prévoit l'implantation de 4 éoliennes dont le gabarit respecte une hauteur maximale en bout de pale de 165 mètres, une hauteur de maximale en sommet de nacelle de 105 mètres et une puissance unitaire maximale de 4,5 MW.

Les caractéristiques acoustiques du modèle d'éolienne ayant servi pour cette étude est précisée ci-dessous.

Le flux d'air autour des rotors des éoliennes va entrainer des variations rapides de la pression atmosphérique proche des installations. Les niveaux de bruit générés par les éoliennes vont fluctuer en fonction de la vitesse de rotation des rotors et, par conséquent, en fonction des vitesses de vent sur le site d'implantation.

Le constructeur donne les niveaux de puissance acoustique pour ce type d'éolienne en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu (évalués selon la norme IEC 61400-11). Le tableau suivant présente ces résultats pour les différents modes disponibles de l'éolienne en fonction des vitesses de vent, entre 3 et 9 m/s, ramenées à la hauteur de référence de 10 mètres.

Tableau 5. Puissances acoustiques en dB(A) en fonction de la vitesse du vent

Mode	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Mode 0	93,0	96,6	100,9	104,5	105,5	105,5	105,5
Mode SO1	93,1	96,6	100,9	103,9	104,4	104,4	104,4
Mode SO2	93,1	96,6	100,9	103,3	103,5	103,5	103,5
Mode SO3	93,1	96,6	100,7	101,9	101,2	100,6	100,2
Mode SO4	93,1	96,6	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode SO11	92,8	94,3	95,9	97,6	98,9	99,1	99,2
Mode SO12	92,8	94,6	97,4	99,5	99,9	99,9	99,9
Mode LO1	93,1	96,6	100,9	104,4	105,4	105,4	105,4
Mode LO2	93,1	96,6	100,9	104,3	105,1	105,1	105,1

La ligne « **Mode 0** » correspond au fonctionnement nominal de l'éolienne. Les lignes « **Mode SO1** » à **« Mode LO2**» correspondent à différents modes de fonctionnement optimisés de l'éolienne.

Les données de puissance acoustiques spectrales de la machine de référence ont été communiquées par la société VALOREM et ont été utilisées dans le cadre des modélisations de la présente étude.

7 ANALYSE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PARC EOLIEN

Dans cette partie du rapport sont présentées les différentes étapes de l'étude d'impact acoustique réalisées pour le projet de parc de Criel. La suite du rapport sera composée des éléments suivants :

- Calcul des niveaux de bruit au périmètre de mesure des éoliennes ;
- Analyse des tonalités marquées de l'éolienne envisagée ;
- Calcul de l'impact acoustique du projet de Criel et définition des plans d'optimisation acoustique en cas de dépassement des niveaux d'émergences réglementaires ;
- Impact cumulé du parc de Criel avec les parcs voisins (projet, existants et accordés) dans un rayon de 5 km.

7.1 Hypothèses et modélisation

Les simulations ont été réalisées à l'aide du modèle de calcul prévisionnel ISO9613-2 :2024 en fonction de tous les paramètres décrits précédemment.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) ainsi que les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

Vent tous secteurs (à la hauteur standardisée de 10 m) :

- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas de 1 m/s.
- Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. Par exemple, la vitesse comprise entre]5.5 m/s et 6.5 m/s] fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

7.2 Niveau de bruit ambiant sur les périmètres de mesure de bruit

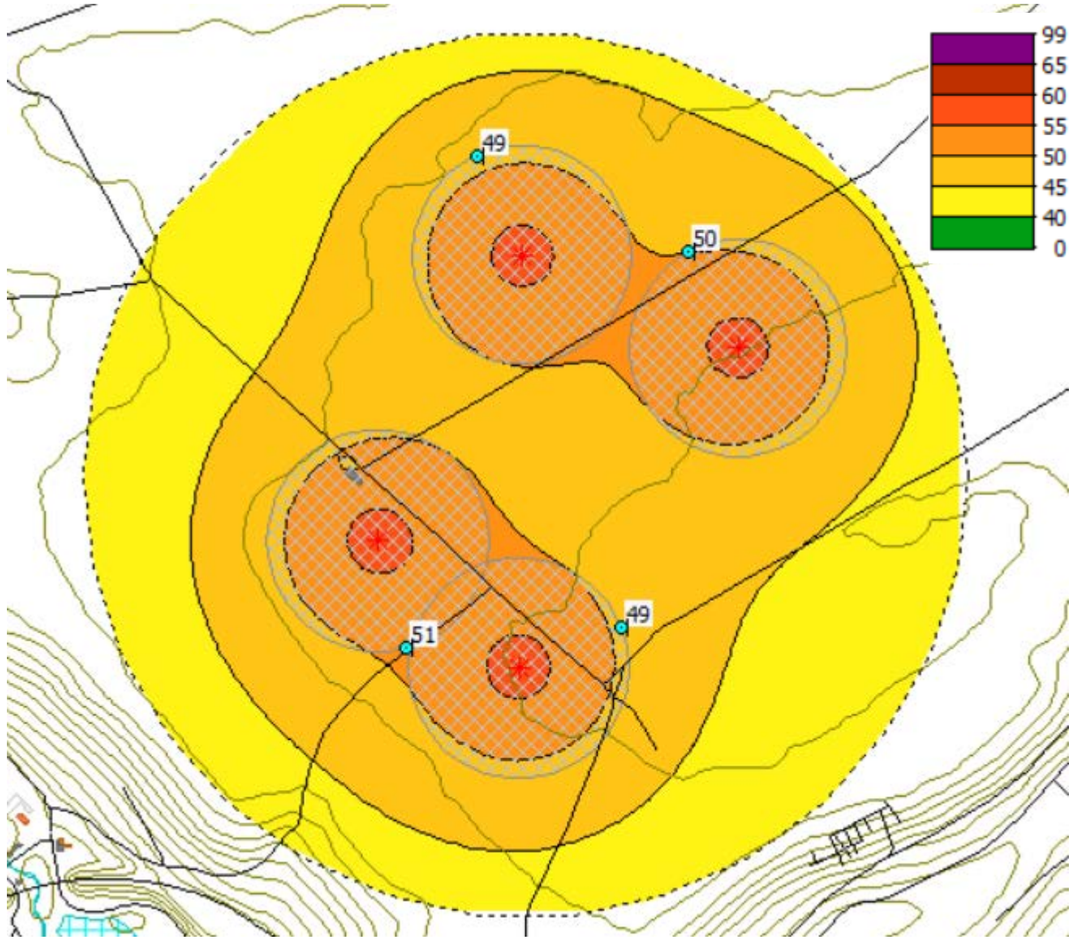
Les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées à leur régime maximal, ont été réalisés sur le périmètre de mesure de bruit.

La puissance acoustique maximale atteinte par la machine étudiée est Lw=105,5 dB(A), à partir de la vitesse de vent de 7 m/s à la hauteur de référence de 10 mètres. La distance séparant l'éolienne et le périmètre de mesure de bruit est R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) = **198 m**

Une simulation acoustique a été réalisée en plaçant plusieurs points de réception sur le périmètre de mesure de bruit du projet.

La cartographie sonore est présentée ci-dessous.

Figure 5. Cartographie sonore – Projet – dB(A)



Les niveaux sonores sont donnés en dB(A).

Les niveaux de bruit particulier calculés sont inférieurs à 51,0 dB(A) au niveau du périmètre de bruit et à une hauteur de 1,5m.

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque période étudiée.

Le tableau suivant rend compte des résultats obtenus.

Tableau 6. Niveaux de bruit ambiant maximum calculés sur le périmètre de mesure de bruit

	Lp ambiant max	
Point de contrôle	Période diurne	Période nocturne
	57,5 dB(A)	**54,5 dB(A)**

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur le périmètre de mesure de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)). Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 7 m/s à hauteur de référence de 10 m, les puissances acoustiques des éoliennes restent globalement stables. Une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait donc provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

L'éolienne étudiée respecte le niveau de bruit ambiant maximum calculé sur le périmètre de mesure de bruit fixé par la réglementation applicable.

7.3 Tonalité marquée

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

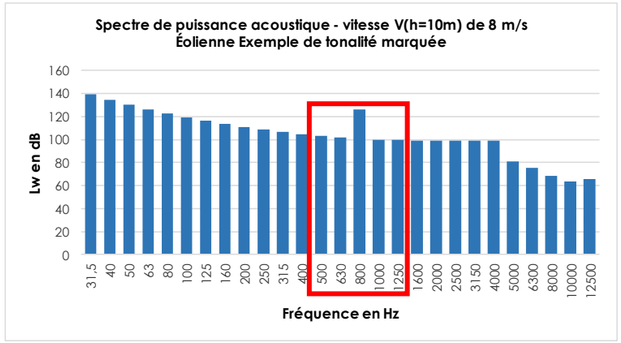
Tableau 7. Extrait de l'arrêté du 23 janvier 1997 définissant la tonalité marquée

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB
Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.		

Pour qu'une tonalité marquée soit décelée, les différences de niveaux entre la bande de tiers d'octave étudiée et les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures ne doivent pas être toutes supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus (toutes les valeurs des tableaux d'analyse de tonalité marquée doivent être positives).

Un exemple de tonalité marquée est indiqué dans le graphe et le tableau ci-dessous.

Exemple de tonalité marquée

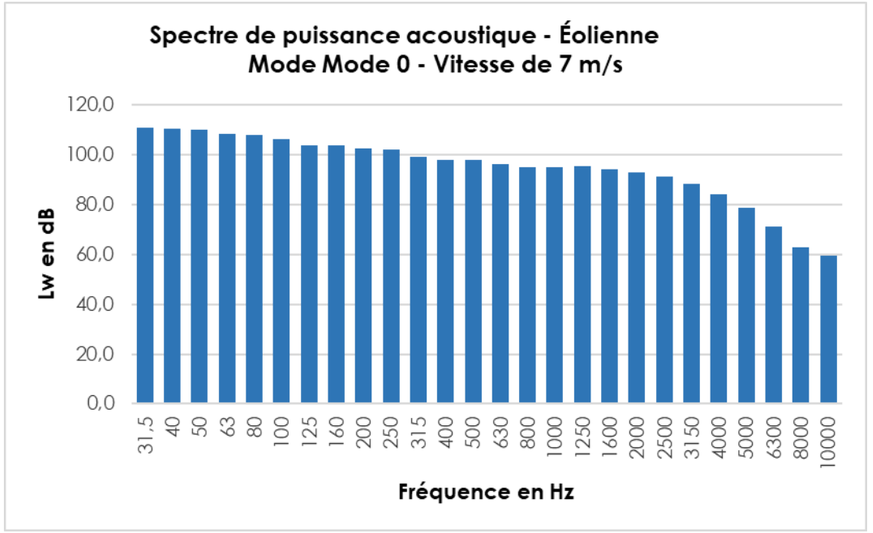


Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315
Différences de niveaux en dB	N-1	-4,4	-4,0	-3,7	-3,4	-3,0	-2,7	-2,5	-2,3	-2,0
	N-2	-9,2	-8,4	-7,7	-7,1	-6,4	-5,7	-5,2	-4,8	-4,3
	N+1	4,0	3,7	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	2,0	1,8
	N+2	7,7	7,1	6,4	5,7	5,2	4,8	4,3	3,8	3,4
Fréquence en Hz		**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1250**			
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,8	-1,6	-1,3	**23,9**	-25,8	-0,6			
	N-2	-3,8	-3,4	-2,9	**22,6**	-1,9	-26,4			
	N+1	1,6	1,3	-23,9	**25,8**	0,6	0,4			
	N+2	2,9	-22,6	1,9	**26,4**	1,0	0,6			
Fréquence en Hz		**1600**	**2000**	**2500**	**3150**	**4000**	**5000**	**6300**	**8000**	
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,4	-0,2	-0,1	0,1	0,2	-17,9	-6,0	-6,4	
	N-2	-1,0	-0,6	-0,3	0,0	0,3	-17,7	-23,9	-12,4	
	N+1	0,2	0,1	-0,1	-0,2	**17,9**	**6,0**	**6,4**	5,0	
	N+2	0,3	0,0	-0,3	**17,7**	**23,9**	**12,4**	**11,4**	3,2	

7.3.1 Eolienne étudiée

Les données utilisées dans le cadre de cette étude proviennent du document technique du gabarit étudié transmis par la société VALOREM à Delhom Acoustique.

Figure 6. Graphique des niveaux de puissance acoustique de l'éolienne étudiée par tiers d'octave à la vitesse de 7 m/s au mode 0 à la hauteur standardisée de 10 m



Vit. 10 m	3	4	5	6	7	8	9
Vit. Hmoy eq	4,29	5,72	7,14	8,57	10,00	11,43	12,86
Lw Global	93,0	96,6	100,9	104,5	105,5	105,5	105,5
25 Hz	55,13	58,99	63,45	67,36	68,50	68,87	69,27
31,5	57,92	61,56	66,09	70,32	71,50	72,16	72,76
40	61,74	66,03	70,85	74,76	75,80	75,94	76,00
50	66,83	70,69	75,15	79,00	80,00	80,24	80,39
63	74,29	76,29	79,09	81,66	82,30	82,73	83,07
80	77,56	79,99	82,76	84,99	85,50	85,46	85,40
100	75,74	79,03	82,97	86,29	87,20	87,53	87,79
125	80,24	81,82	84,39	86,96	87,70	88,32	88,86
160	79,54	83,19	86,93	89,70	90,30	89,97	89,71
200	79,02	82,95	87,30	90,79	91,70	91,66	91,60
250	81,32	84,67	88,72	92,35	93,40	93,87	94,27
315	83,82	86,10	89,03	91,92	92,60	93,07	93,47
400	78,05	83,12	88,36	92,36	93,40	93,21	93,01
500	78,25	83,46	89,20	93,58	94,70	94,51	94,31
630	80,12	84,33	89,26	93,32	94,40	94,54	94,60
800	80,59	84,59	89,43	93,20	94,20	93,97	93,71
1000	85,30	87,87	91,25	94,22	95,00	95,19	95,47
1250	82,52	86,59	91,43	95,15	96,10	95,81	95,53
1600	81,44	85,66	90,63	94,40	95,40	95,26	95,11
2000	80,04	84,33	89,25	93,16	94,20	94,16	94,10
2500	78,20	82,70	87,76	91,76	92,80	92,76	92,70
3150	75,79	79,86	84,75	88,66	89,70	89,74	89,80
4000	73,32	76,53	80,60	84,09	85,00	85,33	85,59
5000	65,09	69,23	74,06	78,12	79,20	79,49	79,69
6300	61,47	63,47	66,67	69,99	71,00	71,80	72,46
8000	60,74	60,17	60,60	61,49	61,70	62,17	62,66
10000	59,14	58,00	57,47	57,24	57,00	56,90	56,81

L'analyse de la tonalité marquée pour la vitesse de 7 m/s (à la puissance nominale) est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 8. Analyse de la tonalité marquée

Fréquence en Hz		50	63	80	100	125	160	200	250	315
Différences de niveaux en dB	N-1	-0,2	-1,7	-0,5	-1,7	-2,5	-0,1	-1,1	-0,6	-2,8
	N-2	-0,7	-1,9	-2,2	-2,2	-4,2	-2,6	-1,2	-1,7	-3,4
	N+1	1,7	0,5	1,7	2,5	0,1	1,1	0,6	2,8	1,0
	N+2	2,2	2,2	4,2	2,6	1,2	1,7	3,4	3,8	1,3
Fréquence en Hz		400	500	630	800	1000	1250			
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,0	-0,3	-1,6	-1,3	0,0	0,5			
	N-2	-3,8	-1,3	-1,9	-2,9	-1,3	0,5			
	N+1	0,3	1,6	1,3	0,0	-0,5	1,1			
	N+2	1,9	2,9	1,3	-0,5	0,6	2,5			
Fréquence en Hz		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	
Différences de niveaux en dB	N-1	-1,1	-1,4	-1,5	-3,0	-4,5	-5,3	-7,6	-8,3	
	N-2	-0,6	-2,5	-2,9	-4,5	-7,5	-9,8	-12,9	-15,9	
	N+1	1,4	1,5	3,0	4,5	**5,3**	**7,6**	**8,3**	3,3	
	N+2	2,9	4,5	**7,5**	**9,8**	**12,9**	**15,9**	**11,6**	**58,5**	

Les différences de niveaux entre la bande de tiers d'octave étudiée et les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures ne sont pas toutes supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau 8.

Par conséquent, les caractéristiques de l'éolienne étudiée par bande de tiers d'octave ne présentent pas de tonalité marquée telle que définie par la réglementation en vigueur.

7.4 Impact acoustique en zones à émergence réglementée

Les calculs sont réalisés en considérant toutes les éoliennes en fonctionnement standard. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), l'étude d'impact acoustique est réalisée pour les classes de vitesses de vent de 3 à 9 m/s. A partir des résultats des simulations, dans le cas du non-respect de la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, des plans d'optimisation acoustique des éoliennes seraient définis.

A partir de 9 m/s, les valeurs de bruit résiduel caractérisées par une série de moins de 10 descripteurs ont été retenus lorsque celles-ci étaient cohérentes avec l'ensemble de la courbe. Ces dernières sont alors déterminées par extrapolation, en s'appuyant à la fois sur la tendance observée entre 7 et 9 m/s et sur les caractéristiques de l'environnement.

L'émergence présentée dans les paragraphes suivants correspond à la différence brute entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Un code couleur permet de différencier lorsque l'émergence est supérieure aux exigences réglementaires ou non : en vert lorsque celle-ci est inférieure aux valeurs réglementaires et en orange lorsqu'un risque de dépassement est constaté.

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des simulations.

VENT TOUS SECTEURS (360°)

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats d'impact sonore de jour (7h00 – 22h00) et de nuit (22h00 – 7h00) pour un vent tous secteurs lorsque toutes les éoliennes étudiées sont en fonctionnement standard.

VENT TOUS SECTEURS - PÉRIODEJOUR

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Heudelimont Ouest	L eol	23,2	26,4	30,4	34,1	34,9	35,0	35,0
	L res	36,5	36,5	38,0	40,0	44,0	47,0	50,0
	L amb	36,5	37,0	38,5	41,0	44,5	47,5	50,0
	Émergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0
Heudelimont Sud	L eol	23,6	26,8	30,8	34,5	35,4	35,4	35,5
	L res	46,5	47,0	47,0	47,0	47,0	49,0	51,0
	L amb	46,5	47,0	47,0	47,0	47,5	49,0	51,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Saint Sulpice sur Yeres	L eol	24,3	27,6	31,7	35,5	36,3	36,4	36,4
	L res	44,0	44,0	44,0	44,5	46,5	48,0	51,0
	L amb	44,0	44,0	44,0	45,0	47,0	48,5	51,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Touffreville	L eol	23,4	26,6	30,7	34,4	35,3	35,3	35,4
	L res	40,5	40,5	41,5	43,0	46,0	47,0	49,5
	L amb	40,5	40,5	42,0	43,5	46,5	47,5	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
Le Cabaret	L eol	16,7	19,8	23,7	27,4	28,2	28,3	28,4
	L res	38,0	38,0	38,0	39,5	41,0	42,5	44,0
	L amb	38,0	38,0	38,0	40,0	41,0	42,5	44,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Le vert bocage	L eol	12,3	15,4	19,2	22,8	23,6	23,7	23,8
	L res	43,5	43,5	44,5	45,0	48,0	50,0	53,0
	L amb	43,5	43,5	44,5	45,0	48,0	50,0	53,0
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Criel Sud-Est	L eol	11,5	14,5	18,3	21,8	22,7	22,8	22,8
	L res	44,5	46,0	47,5	48,5	50,5	52,5	53,5
	L amb	44,5	46,0	47,5	48,5	50,5	52,5	53,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Criel Nord-Est	L eol	15,4	18,5	22,5	26,1	26,9	27,0	27,1
	L res	34,5	36,5	37,5	39,5	43,0	46,0	47,0
	L amb	34,5	36,5	37,5	39,5	43,0	46,0	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Plaine de Mesnil Val	L eol	12,9	15,9	19,6	23,0	23,8	23,9	24,0
	L res	34,5	35,5	38,0	41,0	46,5	50,5	51,0
	L amb	34,5	35,5	38,0	41,0	46,5	50,5	51,0
	Émergence	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mesnil Val	L eol	12,8	15,8	19,4	22,9	23,7	23,8	23,9
	L res	38,5	39,5	41,0	41,0	43,0	45,5	46,5
	L amb	38,5	39,5	41,0	41,0	43,0	45,5	46,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Les Quesnets	L eol	19,3	22,4	26,3	29,9	30,7	30,8	30,9
	L res	38,5	39,5	40,0	41,5	43,5	45,0	47,5
	L amb	38,5	39,5	40,0	42,0	43,5	45,0	47,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Flocques Sud	L eol	14,4	17,4	21,1	24,6	25,5	25,6	25,7
	L res	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	45,0	47,5
	L amb	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	45,0	47,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etalondes Ouest	L eol	13,5	16,5	20,2	23,7	24,5	24,6	24,7
	L res	43,0	43,0	44,5	46,0	48,0	49,0	49,5
	L amb	43,0	43,0	44,5	46,0	48,0	49,0	49,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Etalondes Sud	L eol	14,4	17,4	21,2	24,6	25,5	25,6	25,7
	L res	47,0	50,0	51,0	51,0	55,5	56,0	56,5
	L amb	47,0	50,0	51,0	51,0	55,5	56,0	56,5
	Émergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

Risque de dépassement des valeurs autorisées

VENT TOUS SECTEURS - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Heudelimont Ouest	L eol	23,2	26,4	30,4	34,1	34,9	35,0	35,0
	L res	20,5	24,0	25,8	30,0	40,0	43,5	46,5
	L amb	25,0	28,5	31,5	35,5	41,0	44,0	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	5,5	1,0	0,5	0,5
Heudelimont Sud	L eol	23,6	26,8	30,8	34,5	35,4	35,4	35,5
	L res	25,0	25,0	26,5	27,5	32,0	34,5	37,0
	L amb	27,5	29,0	32,0	35,5	37,0	38,0	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	8,0	5,0	3,5	2,5
Saint Sulpice sur Yeres	L eol	24,3	27,6	31,7	35,5	36,3	36,4	36,4
	L res	23,5	26,5	30,0	30,5	31,5	37,0	37,0
	L amb	27,0	30,0	34,0	36,5	37,5	39,5	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	6,0	6,0	2,5	2,5
Touffreville	L eol	23,4	26,6	30,7	34,4	35,3	35,3	35,4
	L res	26,5	26,5	28,0	29,0	33,0	42,0	46,5
	L amb	28,0	29,5	32,5	35,5	37,5	43,0	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	6,5	4,5	1,0	0,5
Le Cabaret	L eol	16,7	19,8	23,7	27,4	28,2	28,3	28,4
	L res	22,0	23,5	25,0	26,5	27,0	28,5	29,5
	L amb	23,0	25,0	27,5	30,0	30,5	31,5	32,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Le vert bocage	L eol	12,3	15,4	19,2	22,8	23,6	23,7	23,8
	L res	29,0	29,5	30,5	34,0	41,5	47,0	48,5
	L amb	29,0	29,5	31,0	34,5	41,5	47,0	48,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Criel Sud-Est	L eol	11,5	14,5	18,3	21,8	22,7	22,8	22,8
	L res	27,5	30,5	35,5	39,5	44,5	47,0	52,0
	L amb	27,5	30,5	35,5	39,5	44,5	47,0	52,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Criel Nord-Est	L eol	15,4	18,5	22,5	26,1	26,9	27,0	27,1
	L res	26,0	26,5	29,5	34,0	43,0	44,5	46,5
	L amb	26,5	27,0	30,5	34,5	43,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Plaine de Mesnil Val	L eol	12,9	15,9	19,6	23,0	23,8	23,9	24,0
	L res	23,5	25,5	30,0	31,0	34,0	48,5	51,0
	L amb	24,0	26,0	30,5	31,5	34,5	48,5	51,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Mesnil Val	L eol	12,8	15,8	19,4	22,9	23,7	23,8	23,9
	L res	24,0	26,5	29,0	32,0	39,0	43,0	44,0
	L amb	24,5	27,0	29,5	32,5	39,0	43,0	44,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Les Quesnets	L eol	19,3	22,4	26,3	29,9	30,7	30,8	30,9
	L res	25,0	25,0	28,5	33,0	35,0	41,5	44,5
	L amb	26,0	27,0	30,5	34,5	36,5	42,0	44,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,5	0,5	0,0
Flocques Sud	L eol	14,4	17,4	21,1	24,6	25,5	25,6	25,7
	L res	27,5	29,0	30,5	33,5	36,0	40,0	41,0
	L amb	27,5	29,5	31,0	34,0	36,5	40,0	41,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5	0,0	0,0
Etalondes Ouest	L eol	13,5	16,5	20,2	23,7	24,5	24,6	24,7
	L res	29,5	30,5	31,0	31,5	33,5	45,0	48,5
	L amb	29,5	30,5	31,5	32,0	34,0	45,0	48,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Etalondes Sud	L eol	14,4	17,4	21,2	24,6	25,5	25,6	25,7
	L res	30,5	30,5	33,0	34,0	38,0	45,5	48,0
	L amb	30,5	30,5	33,5	34,5	38,0	45,5	48,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

Risque de dépassement des valeurs autorisées

Lors du fonctionnement des éoliennes du parc de Criel, pour un vent tous secteurs (360°), il est constaté un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne (22h-7h). En revanche, aucun risque de dépassement n'est constaté en période diurne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation tous secteurs), les plans de gestion sonore des éoliennes permettant de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant, en périodes diurne et nocturne sont donnés ci-dessous :

PLAN DE BRIDAGE

VENT TOUS SECTEURS - PÉRIODE JOUR

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,9]	]7,9 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
E5	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E6	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E7	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E8	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

VENT TOUS SECTEURS - PÉRIODE NUIT

V à 10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V (HH)	]3,6 ; 5]	]5 ; 6,4]	]6,4 ; 7,9]	]7,9 ; 9,3]	]9,3 ; 10,7]	]10,7 ; 12,1]	]12,1 ; 13,6]
E5	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO3	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E6	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO3	Mode SO3	Mode 0	Mode 0
E7	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO1	Mode SO2	Mode 0	Mode 0
E8	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode SO1	Mode SO3	Mode SO1	Mode 0

La synthèse des résultats d'impact acoustique aux points de contrôle avec ces plans de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans les tableaux suivants.

VENT TOUS SECTEURS - PÉRIODE NUIT

Vitesse du vent (ref 10 m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Heudelimont Ouest	L eol	23,2	26,4	30,4	33,0	31,6	34,5	35,0
	L res	20,5	24,0	25,8	30,0	40,0	43,5	46,5
	L amb	25,0	28,5	31,5	34,5	40,5	44,0	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,5	0,5	0,5
Heudelimont Sud	L eol	23,6	26,8	30,8	33,3	31,5	34,8	35,5
	L res	25,0	25,0	26,5	27,5	32,0	34,5	37,0
	L amb	27,5	29,0	32,0	34,5	35,0	37,5	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	3,0	2,5
Saint Sulpice sur Yeres	L eol	24,3	27,6	31,7	33,3	32,9	36,2	36,4
	L res	23,5	26,5	30,0	30,5	31,5	37,0	37,0
	L amb	27,0	30,0	34,0	35,0	35,0	39,5	39,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	2,5	2,5
Touffreville	L eol	23,4	26,6	30,7	32,1	32,4	35,3	35,4
	L res	26,5	26,5	28,0	29,0	33,0	42,0	46,5
	L amb	28,0	29,5	32,5	34,0	35,5	43,0	47,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	2,5	1,0	0,5
Le Cabaret	L eol	16,7	19,8	23,7	26,0	25,8	28,2	28,4
	L res	22,0	23,5	25,0	26,5	27,0	28,5	29,5
	L amb	23,0	25,0	27,5	29,5	29,5	31,5	32,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*
Le vert bocage	L eol	12,3	15,4	19,2	21,2	20,9	23,5	23,8
	L res	29,0	29,5	30,5	34,0	41,5	47,0	48,5
	L amb	29,0	29,5	31,0	34,0	41,5	47,0	48,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Criel Sud-Est	L eol	11,5	14,5	18,3	20,4	19,9	22,6	22,8
	L res	27,5	30,5	35,5	39,5	44,5	47,0	52,0
	L amb	27,5	30,5	35,5	39,5	44,5	47,0	52,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Criel Nord-Est	L eol	15,4	18,5	22,5	24,7	24,2	26,8	27,1
	L res	26,0	26,5	29,5	34,0	43,0	44,5	46,5
	L amb	26,5	27,0	30,5	34,5	43,0	44,5	46,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Plaine de Mesnil Val	L eol	12,9	15,9	19,6	21,6	21,0	23,7	24,0
	L res	23,5	25,5	30,0	31,0	34,0	48,5	51,0
	L amb	24,0	26,0	30,5	31,5	34,0	48,5	51,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Mesnil Val	L eol	12,8	15,8	19,4	21,5	20,8	23,5	23,9
	L res	24,0	26,5	29,0	32,0	39,0	43,0	44,0
	L amb	24,5	27,0	29,5	32,5	39,0	43,0	44,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Les Quesnets	L eol	19,3	22,4	26,3	28,7	27,9	30,5	30,9
	L res	25,0	25,0	28,5	33,0	35,0	41,5	44,5
	L amb	26,0	27,0	30,5	34,5	36,0	42,0	44,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	1,0	0,5	0,0
Flocques Sud	L eol	14,4	17,4	21,1	23,4	22,5	25,3	25,7
	L res	27,5	29,0	30,5	33,5	36,0	40,0	41,0
	L amb	27,5	29,5	31,0	34,0	36,0	40,0	41,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0
Etalondes Ouest	L eol	13,5	16,5	20,2	22,4	21,5	24,3	24,7
	L res	29,5	30,5	31,0	31,5	33,5	45,0	48,5
	L amb	29,5	30,5	31,5	32,0	34,0	45,0	48,5
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0
Etalondes Sud	L eol	14,4	17,4	21,2	23,4	22,4	25,2	25,7
	L res	30,5	30,5	33,0	34,0	38,0	45,5	48,0
	L amb	30,5	30,5	33,5	34,5	38,0	45,5	48,0
	Émergence	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	Lamb≤35*	0,0	0,0	0,0

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

L eol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ces plans de gestion permettent d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des points de contrôle retenus pour un vent tous secteurs (fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Criel).

7.5 Synthèse des résultats et commentaires

Par vent tous secteurs, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Criel indique que la réglementation applicable sera respectée en zones à émergences règlementées et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, **le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées après la mise en fonctionnement des installations**. Cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la méthodologie en vigueur à la date de l'intervention. **Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

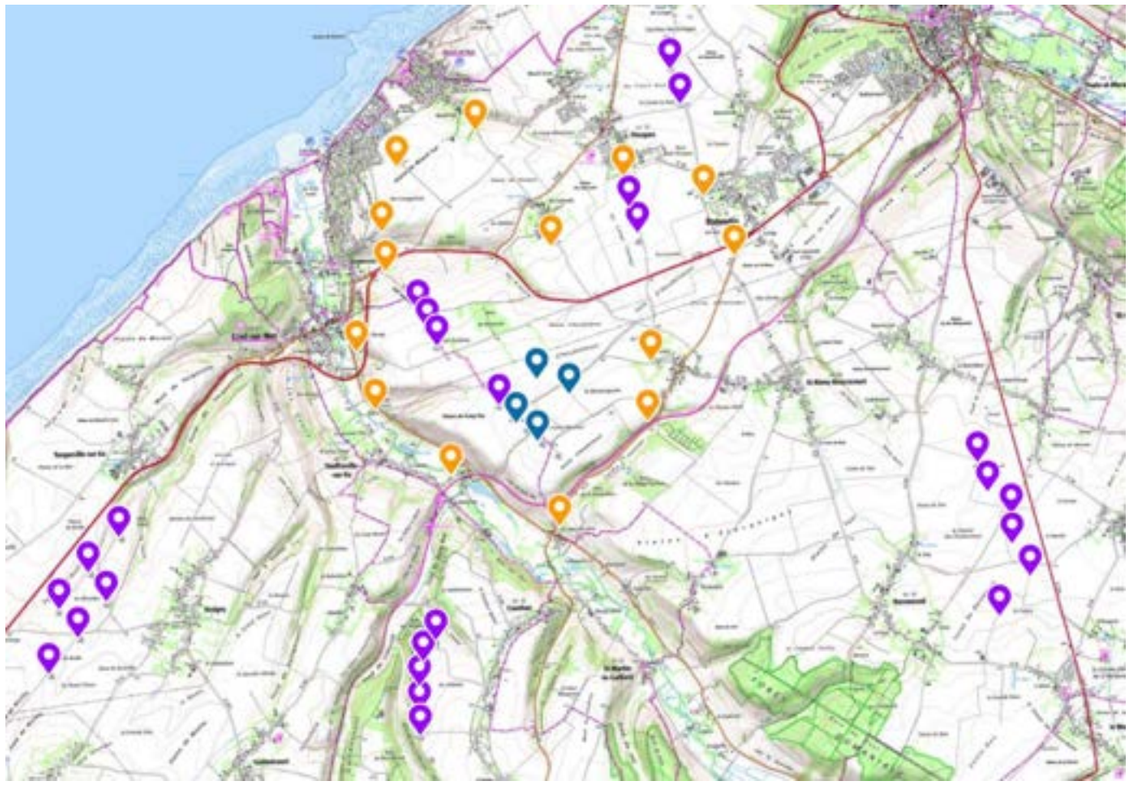
8 IMPACT ACOUSTIQUE CUMULE

8.1 Simulation de l'impact acoustique cumulé

L'étude de l'impact acoustique cumulé consiste à comparer les contributions sonores, sur les zones à émergence réglementée étudiées, des différents projets éoliens en instruction avec avis de l'autorité environnementale rendu public, autorisés ou en cours de construction, présents autour de la zone du projet.

Le carte présentée ci-dessous rend compte de l'état actuel des implantations des parcs éoliens (projet, existants et accordés) dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet de Criel.

Figure 7. Contexte éolien dans un rayon de 5 km autour du projet de Criel



Les points en orange correspondent aux points de contrôle pris en compte dans cette étude.

Les points bleu correspondent aux 4 éoliennes du projet de parc éolien de Criel.

Les points violets correspondent aux autres parcs éoliens ou projets de parcs éoliens considérés.

L'impact sonore cumulé a été étudié en tenant compte du parc éolien **d'Energie des Forières**, équipé de 4 éoliennes Enercon E82 -2MW de hauteur de moyeu de 84 mètres ; du parc éolien de **Mancheville**, équipé de 2 éoliennes Sanvion MM82 – 2MW de hauteur de moyeu de 59 mètres ; du parcs éolien de **Longs Champs**, équipé de 2 éoliennes Neg Micon NM92- 2.5MW de hauteur de moyeu de 78 mètres ; du parc éolien de **Canehan**, équipé de 6 éoliennes Enercon E70 – 2.3MW de hauteur de moyeu de 65 mètres ; du parc **d'Assigny Nouvergies**, équipé de 6 éoliennes Enercon E66 – 2MW de hauteur de moyeu de 65 mètres ; du projet de parc éolien du **Moulin Sacard**, équipé de 6 éoliennes Enercon E138 – 4.2MW de hauteur de moyeu 96 mètres.

8.2 Analyse de l'impact cumulé

L'analyse des impacts cumulés doit se faire au cas par cas. Il n'existe souvent pas de tendance générale car les impacts vont dépendre de chaque voisinage, de l'orientation de vent et parfois de la vitesse de vent selon l'évolution des puissances acoustiques des éoliennes.

Une comparaison des niveaux de bruit particulier de chaque parc et du cumul induit a été réalisée. Celle-ci va permettre d'étudier la différence entre les niveaux sonores cumulés et le parc ayant les niveaux de bruit particulier les plus élevés au niveau des voisinages étudiés.

Les tableaux pages 24 et 25 présentent les contributions sonores du projet éolien de Criel d'une part ; et les contributions individuelles de tous les autres parcs du contexte éolien d'autre part. Les plans de gestion sonore des parcs du contexte éolien n'étant pas connus, un fonctionnement nominal des éoliennes à la vitesse de vent de 9m/s (à la hauteur standardisée de 10m) a été considéré. En effet, le niveau de puissance acoustique maximum des éoliennes est atteint à partir de cette classe de vitesse de vent.

Les résultats ont été calculés à chacun des points de contrôle étudiés pour une orientation de vent tous secteurs.

Seule la période de jour (7h-22h) a été retenue pour cette analyse. Lors de cette période, le parc de Criel n'est soumis à aucun plan de bridage.

Les tableaux de synthèse des résultats d'impact sonore de jour, lorsque toutes les éoliennes des parcs éoliens étudiés sont en fonctionnement, sont présentés ci-dessous :

Tableau 9. Calcul de l'impact cumulé – Vs = 10m/s – dB(A)

	Projet de Criel	Energie des Forières	Canehan	Moulin Sacard	Mancheville	Longs Champs	Assigny Nouvergies
Heudelimont Ouest	35,0	24,2	18,0	15,8	20,8	27,4	0,0
Heudelimont Sud	35,5	20,4	22,9	21,9	14,7	19,5	0,0
Saint Sulpice sur Yeres	36,4	21,2	20,2	0,0	0,0	15,6	0,0
Touffreville	35,4	28,9	18,9	0,0	0,0	13,5	14,4
Le Cabaret	28,4	31,2	24,2	0,0	0,0	14,1	17,4
Le vert bocage	23,8	29,4	21,6	0,0	8,3	13,7	15,9
Criel Sud-Est	22,8	35,7	11,3	0,0	13,3	15,9	8,2
Criel Nord-Est	27,1	30,9	12,1	0,0	13,9	20,7	12,1
Plaine de Mesnil Val	24,0	25,7	0,0	0,0	17,8	21,1	0,0
Mesnil Val	23,9	23,2	0,0	0,0	23,6	24,4	0,0
Les Quesnets	30,9	27,3	12,1	0,0	22,2	31,5	0,0
Flocques Sud	25,7	22,1	0,0	0,0	27,3	41,5	0,0
Etalondes Ouest	24,7	24,2	0,0	13,4	23,9	34,4	0,0
Etalondes Sud	25,7	20,4	0,0	20,0	23,8	30,6	0,0

	Bruit particulier cumulé	Parc le plus contributeur	Augmentation générée par rapport au parc le plus contributeur
Heudelimont Ouest	36,2	Criel	1,2
Heudelimont Sud	36,2	Criel	0,7
Saint Sulpice sur Yeres	36,7	Criel	0,3
Touffreville	36,4	Criel	1,0
Le Cabaret	33,7	Energie des Forières	2,5
Le vert bocage	31,2	Energie des Forières	1,8
Criel Sud-Est	36,0	Energie des Forières	0,3
Criel Nord-Est	32,8	Energie des Forières	1,9
Plaine de Mesnil Val	29,1	Energie des Forières	3,4
Mesnil Val	29,8	Longs Champs	5,4
Les Quesnets	35,3	Longs Champs	3,8
Flocques Sud	41,8	Longs Champs	0,3
Etalondes Ouest	35,5	Longs Champs	1,1
Etalondes Sud	32,9	Longs Champs	2,3

Pour le secteur de vent « tous secteurs », l'impact du projet de Criel et l'impact des parcs du contexte éolien sont suffisamment différents pour que l'un n'influe pas ou peu sur l'autre pour les points situés à « Heudelimont Sud », « Saint Sulpice sur Yères », « Criel Sud-Est » et « Flocques Sud ».

Pour les points situés à « Heudelimont Ouest », « Heudelimont Sud », « Saint Sulpice sur Yères » et « Touffreville », l'impact proviendra principalement du projet de parc éolien de Criel.

Pour les points situés à « Le Cabaret », « Le vert bocage », « Criel Sud-Est », « Criel Nord-Est » et « Plaine de Mesnil Val », l'impact proviendra principalement du parc éolien d'Energie des Forières.

Pour les points situés à « Mesnil Val », « Les Quesnets », « Flocques Sud », « Etalondes Ouest» et « Etalondes Sud», l'impact proviendra principalement du parc éolien de Longs Champs.

L'impact sonore cumulé génère une augmentation des niveaux de bruit particulier par rapport au parc le plus contributeur comprise entre 0,3 et 5,4 dB(A) selon les différents points de contrôle.

9 CONCLUSION

La société VALOREM a confié à **Delhom Acoustique** une étude acoustique ayant pour but d'évaluer les niveaux sonores générés au voisinage par le renouvellement du parc éolien de Criel (76).

L'activité de ce parc éolien s'exerce dans le cadre de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Elle est également conforme aux autres textes législatifs et réglementaires régissant les études d'impact (articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivant du Code de l'environnement) et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (articles L.511-1 et suivants et R.511-1 et suivants du Code de l'environnement).

L'étude s'est déroulée de la manière suivante :

- Mesures du bruit ambiant existant en 14 zones à émergence réglementée autour du site, en fonction de la vitesse du vent ;
- Calcul du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents ;
- Définition des objectifs réglementaires ;
- Simulations des niveaux de bruit générés par l'activité en zones à émergence réglementée et sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation, selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.

Afin de pouvoir estimer les émergences en ZER, les niveaux de bruit résiduel ont été déterminés à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes. Pour cela, plusieurs catégories de vitesses de vent à la hauteur standardisée de 10 m ont été retenues (vitesses comprises entre 3 et 9 m/s inclus par pas de 1 m/s).

La réglementation en vigueur précise que les émergences à ne pas dépasser sont les valeurs maximums admissibles par la réglementation en façades habitations susceptibles d'être exposées au bruit des éoliennes (3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne). En effet, les termes de correction dus aux valeurs d'isolement des logements voisins s'appliquent de la même manière sur le bruit ambiant et sur le bruit résiduel. Le respect des valeurs à l'extérieur entraîne donc le respect de ces valeurs d'émergences à l'intérieur des logements. Les résultats des simulations permettent de dégager les probabilités de respecter ces valeurs. La réglementation stipule, en outre, que l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est inférieur à 35 dB(A).

A l'aide du modèle de calcul prévisionnel ISO9613-2 :2024, des simulations de l'impact sonore de l'activité éolienne ont été réalisées pour différentes conditions météorologiques. Dans les premiers calculs réalisés, toutes les éoliennes en fonctionnement normal ont été considérées. Des risques de dépassement des émergences réglementaires apparaissaient en période nocturne.

Des plans de gestion sonore qui permettent de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant ont donc été définis pour la période nocturne.

L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des nouvelles éoliennes indique que **la réglementation applicable sera respectée par le projet de parc de Criel en zones à émergences règlementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable (l'ensemble des résultats est présenté à l'intérieur de ce rapport).**

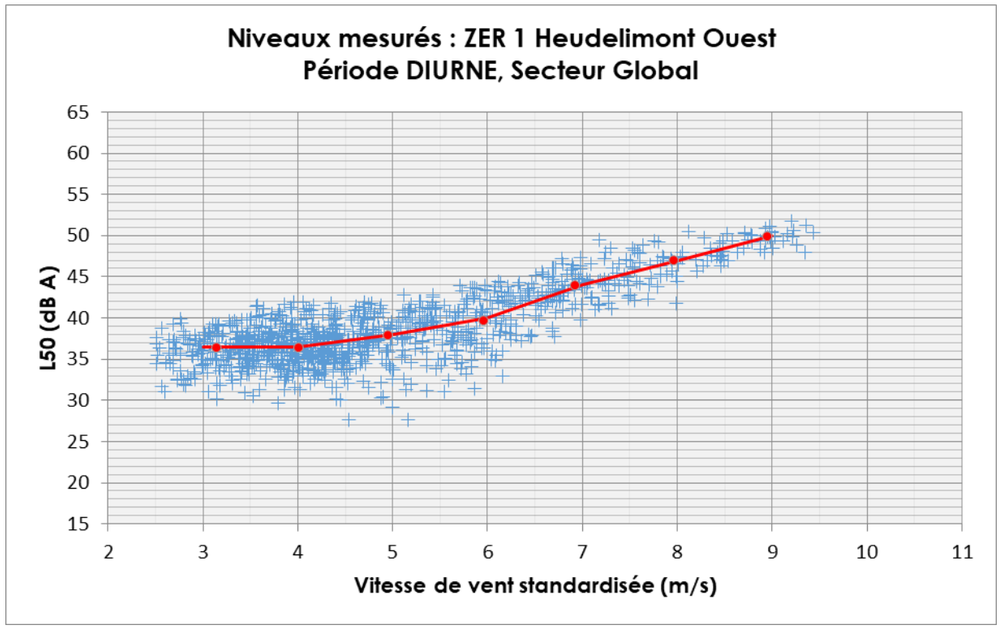
L'analyse des niveaux de puissance acoustique en tiers d'octave des éoliennes envisagées ne montre **aucun risque de tonalité marquée.**

Les effets cumulés de l'impact sonore des parcs d'Energie des Forières, de Mancheville, de Longs Champs, de Canehan, d'Assigny Nouvergies et du Moulin Sacard, avec l'impact sonore du projet de parc de Criel, ont été étudiés sur les différents points de contrôle. Pour un secteur de vent « tous secteurs », l'impact sonore généré par chacun des parcs est suffisamment différent pour que l'un n'influe pas sur l'autre, en période diurne, pour les points situés à « Heudelimont Sud », « Saint Sulpice sur Yères », « Criel Sud-Est » et « Flocques Sud ». Pour les points situés à « Heudelimont Ouest », « Heudelimont Sud », « Saint Sulpice sur Yères » et « Touffreville », l'impact proviendra principalement du projet de parc éolien de Criel. Pour les points situés à « Le Cabaret », « Le vert bocage », « Criel Sud-Est », « Criel Nord-Est » et « Plaine de Mesnil Val », l'impact proviendra principalement du parc éolien d'Energie des Forières. Pour les points situés à « Mesnil Val », « Les Quesnets », « Flocques Sud », « Etalondes Ouest» et « Etalondes Sud», l'impact proviendra principalement du parc éolien de Longs Champs. L'impact sonore cumulé génère une augmentation des niveaux de bruit particulier par rapport au parc le plus contributeur comprise entre 0,3 et 5,4 dB(A) selon les différents points de contrôle.

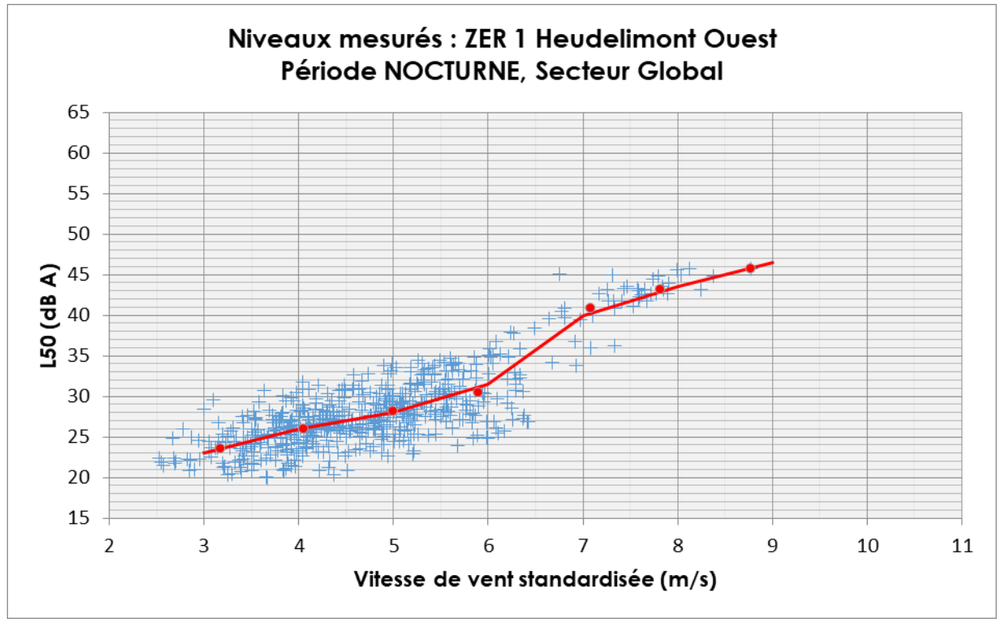
Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, **le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées après la mise en fonctionnement des installations**. Cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la méthodologie en vigueur à la date de l'intervention. **Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

10 ANNEXE 1 : GRAPHES RELATIFS AUX ANALYSES STATISTIQUES

10.1 Heudelimont Ouest

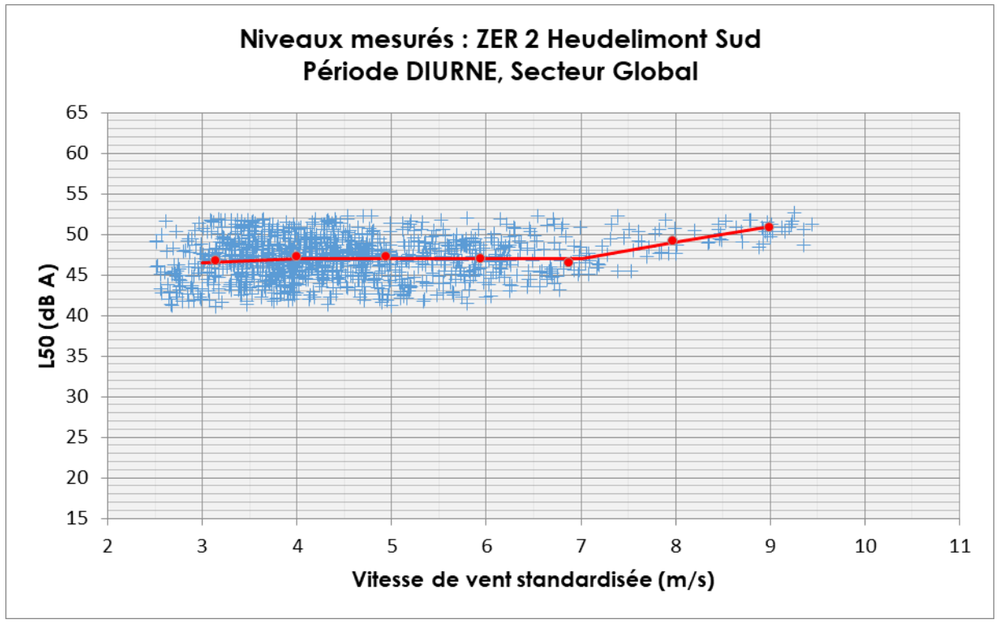


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	36,3	36,4	37,9	39,7	43,9	47,0	49,8
Nb descripteurs	192	384	200	144	111	56	33

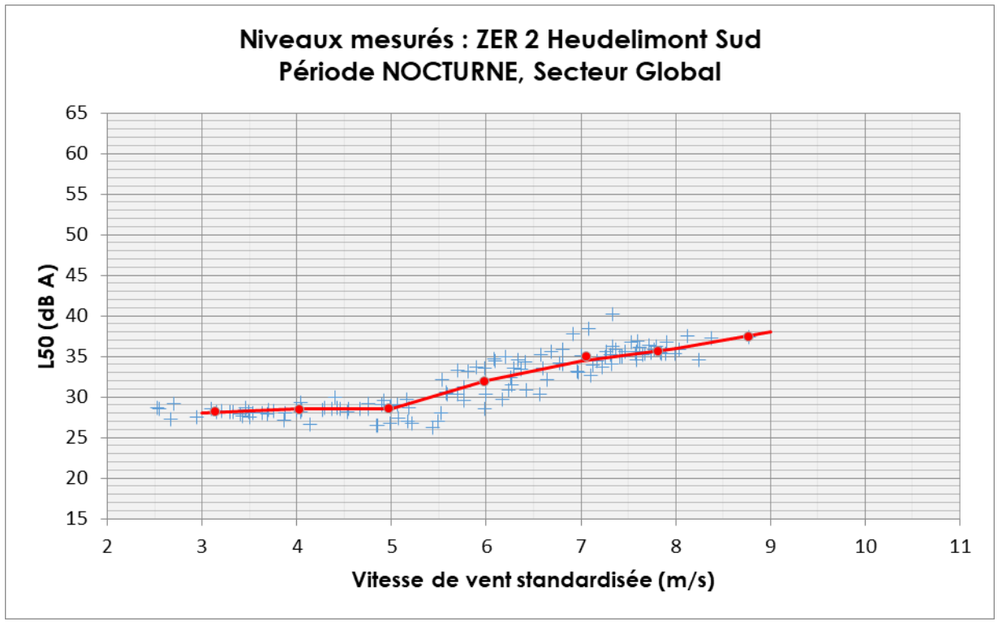


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,9	7,1	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	23,6	26,0	28,2	30,5	40,8	43,1	45,7
Nb descripteurs	61	211	185	94	21	21	1

10.2 Heudelimont Sud

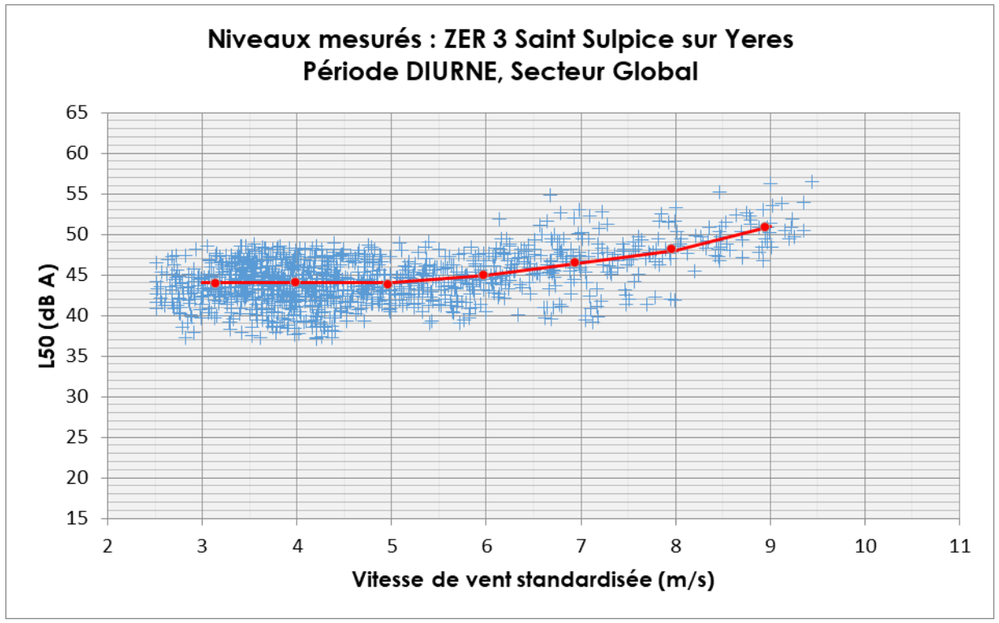


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	4,9	5,9	6,9	8,0	9,0
L50 médian (dBA)	46,7	47,2	47,2	47,0	46,5	49,2	50,8
Nb descripteurs	226	412	226	139	57	25	27

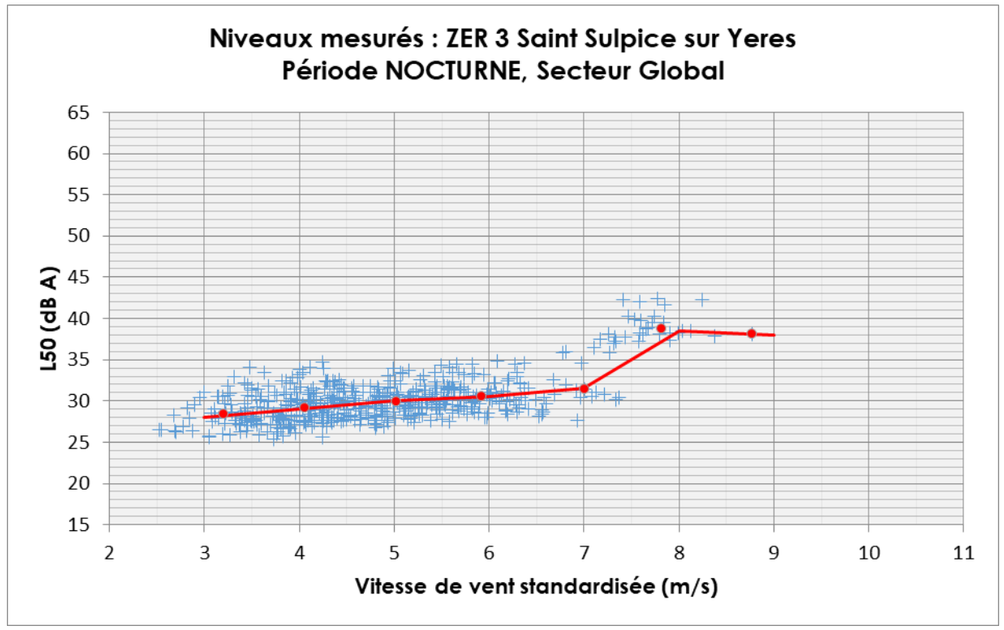


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	7,1	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	28,2	28,4	28,5	31,9	34,9	35,6	37,4
Nb descripteurs	16	19	20	26	27	21	1

10.3 Saint Sulpice sur Yères

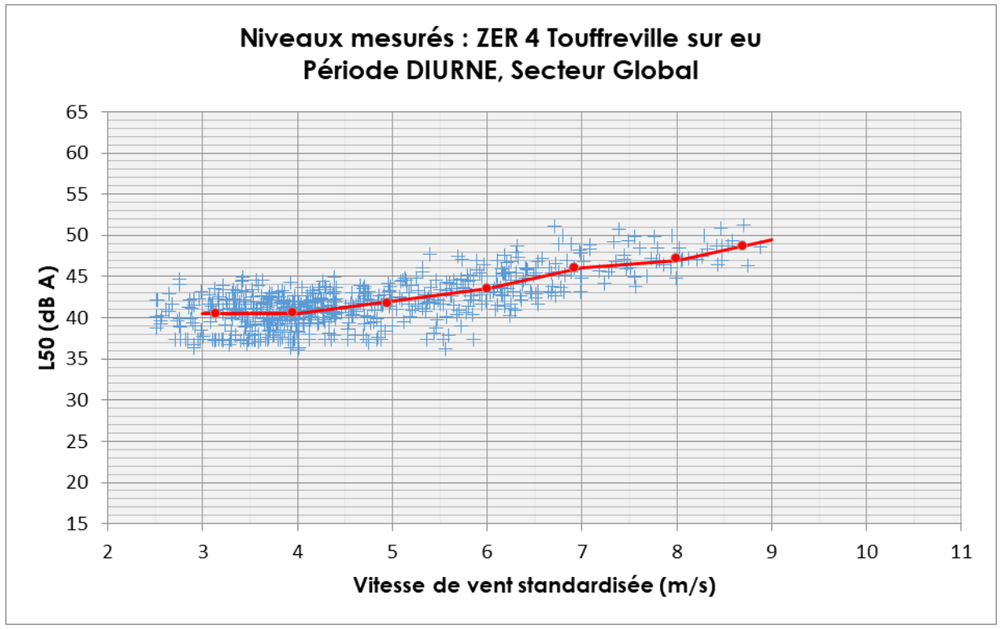


Classe de vitesse de vent	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	43,9	44,1	43,8	44,9	46,5	48,2	50,9
Nb descripteurs	231	394	190	135	104	56	33

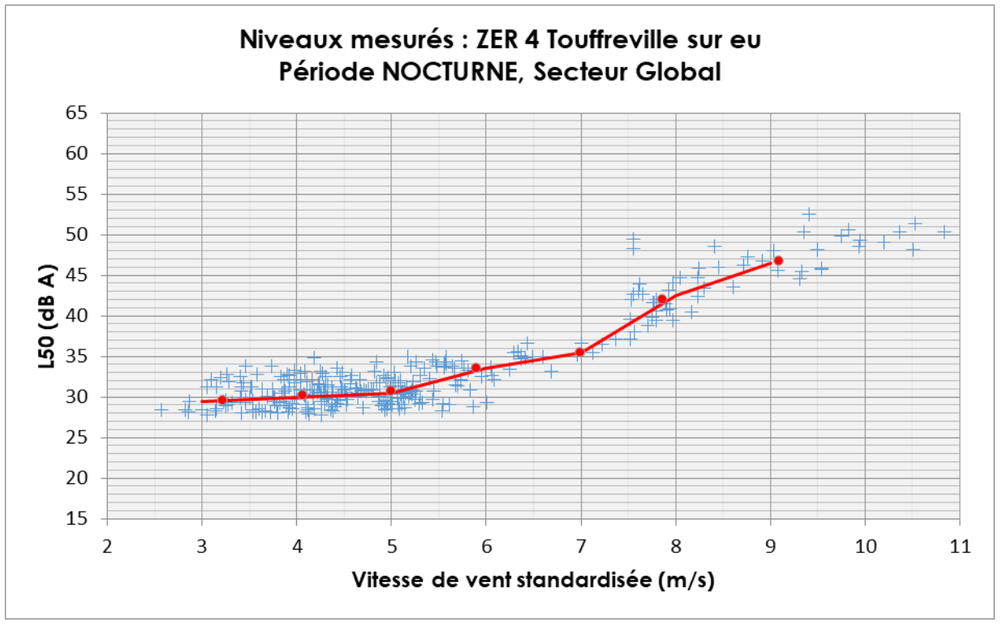


Classe de vitesse de vent	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,9	7,0	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	28,4	29,2	29,9	30,5	31,4	38,8	38,1
Nb descripteurs	58	178	152	95	31	21	1

10.4 Touffreville sur Eu

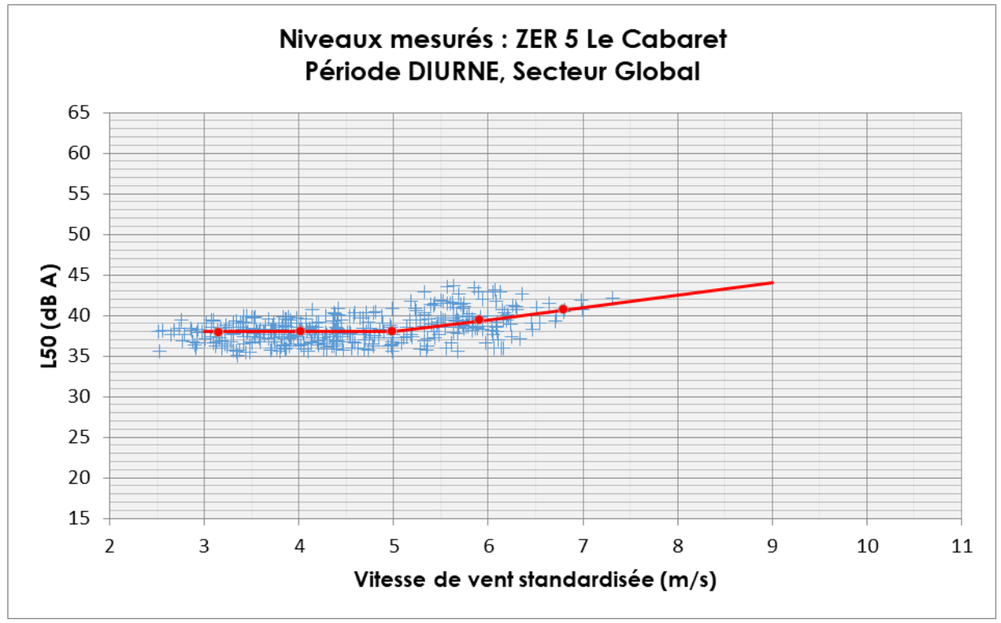


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	3,9	5,0	6,0	6,9	8,0	8,7
L50 médian (dBA)	40,5	40,6	41,8	43,5	46,0	47,2	48,7
Nb descripteurs	119	227	99	91	46	28	5

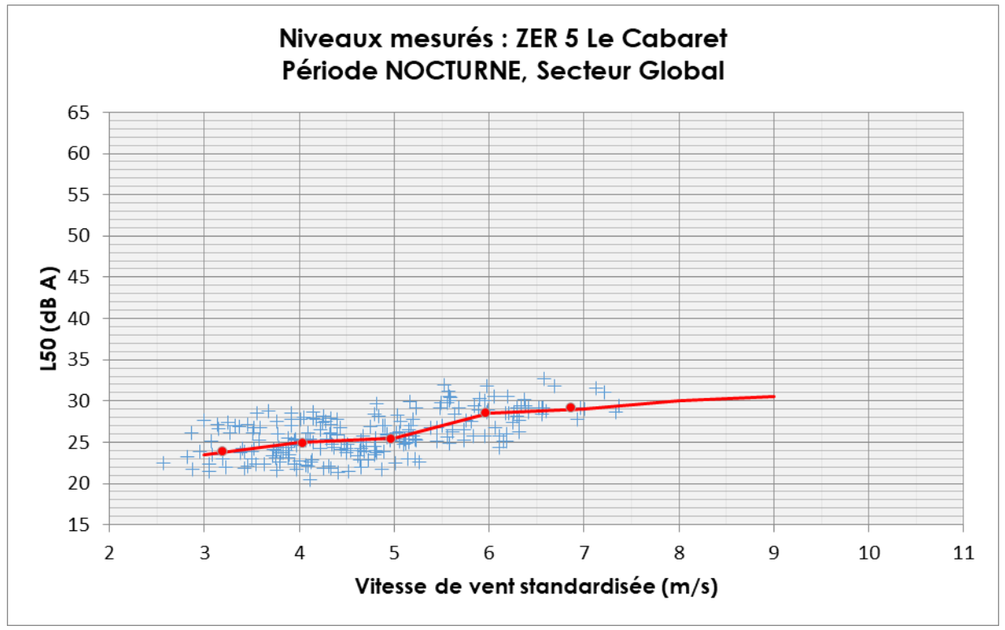


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,9	7,0	7,9	9,1
L50 médian (dBA)	29,6	30,2	30,7	33,5	35,5	42,0	46,8
Nb descripteurs	29	100	80	32	7	31	11

10.5 Le Cabaret

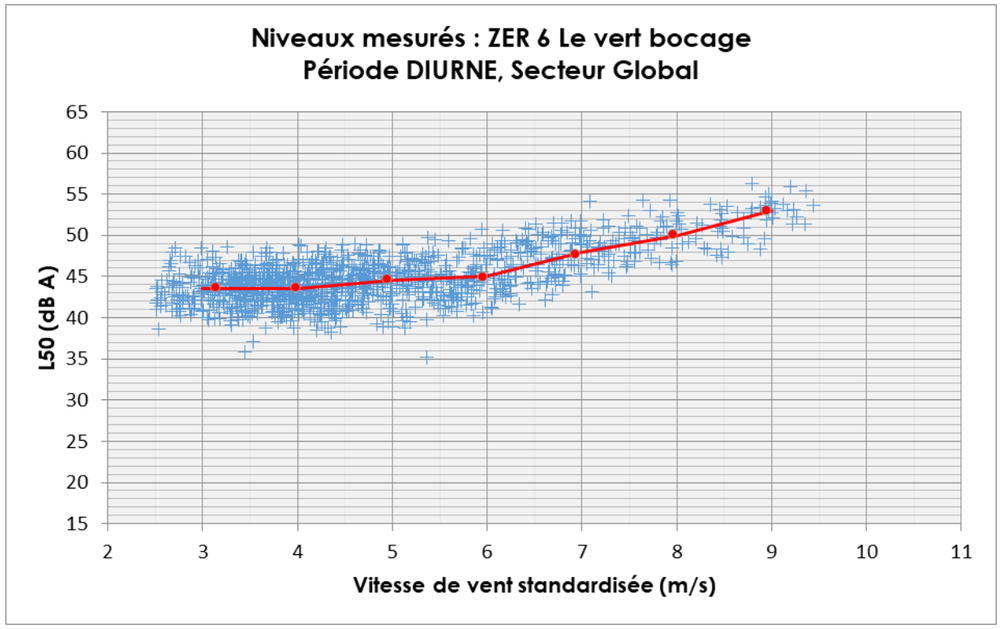


Classe de vitesse de vent	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	5,9	6,8	-	-
L50 médian (dBA)	37,9	38,0	38,0	39,5	40,7	-	-
Nb descripteurs	68	131	81	78	10	0	0

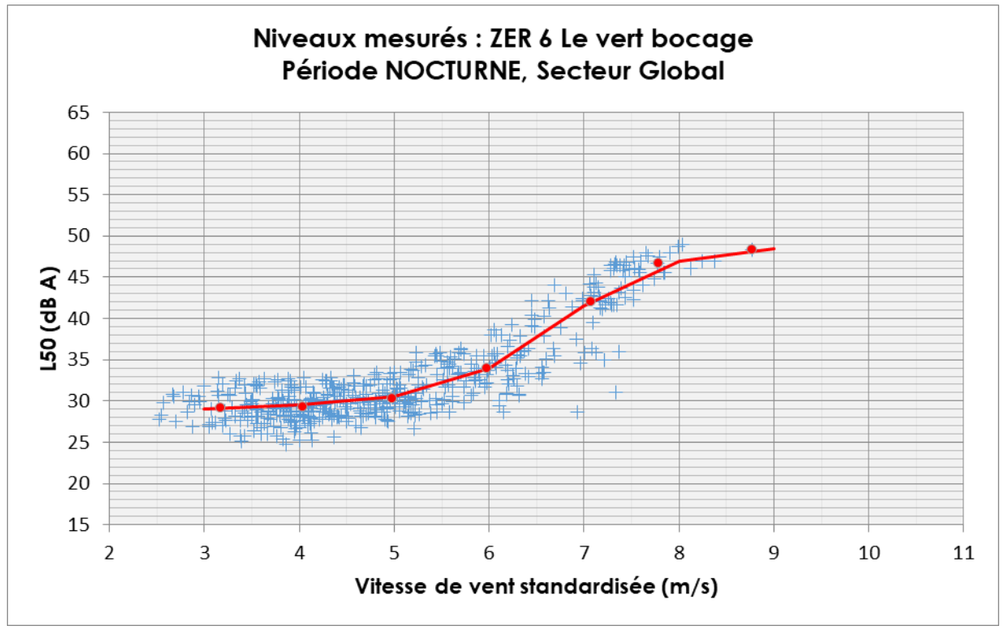


Classe de vitesse de vent	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	6,0	6,9	-	-
L50 médian (dBA)	23,8	24,9	25,4	28,6	29,1	-	-
Nb descripteurs	27	73	61	46	14	0	0

10.6 Le Vert Bocage

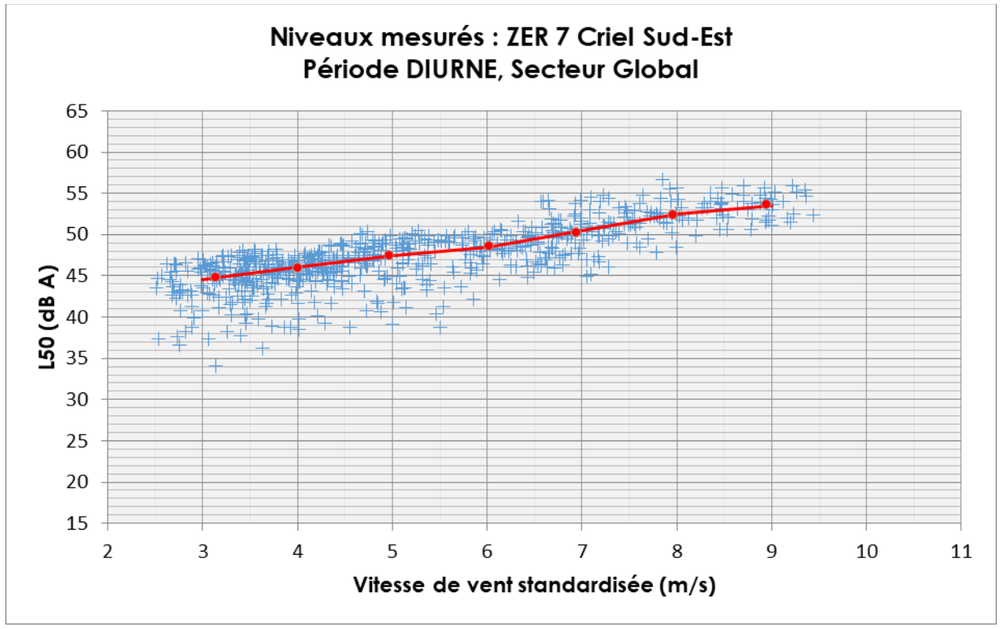


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	4,9	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	43,6	43,7	44,7	44,9	47,7	50,1	53,0
Nb descripteurs	251	428	248	157	111	56	33

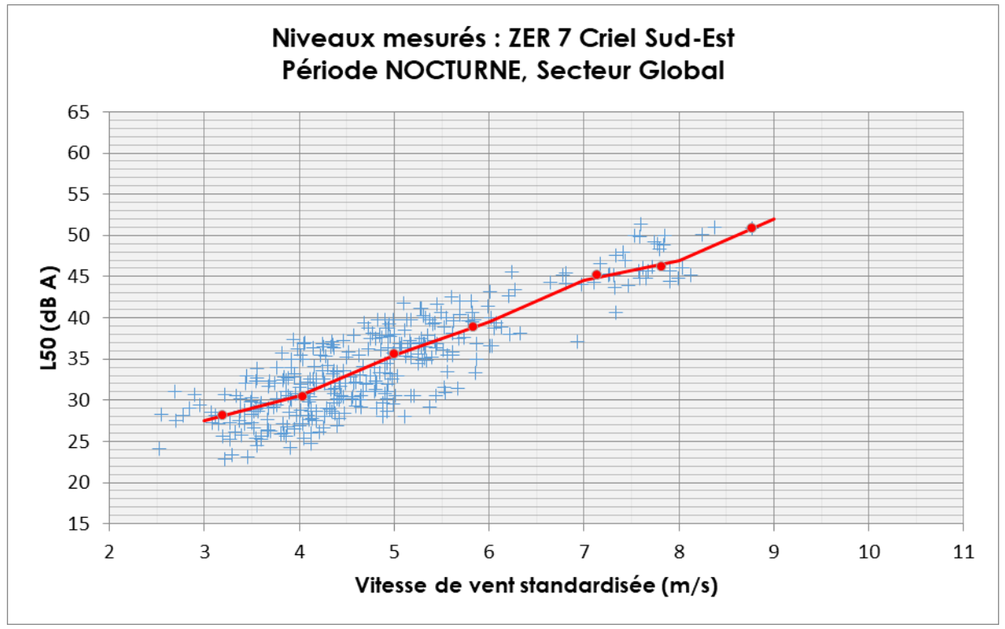


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	6,0	7,1	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	29,2	29,3	30,3	33,9	42,0	46,7	48,3
Nb descripteurs	54	171	122	87	61	21	1

10.7 Criel Sud-Est

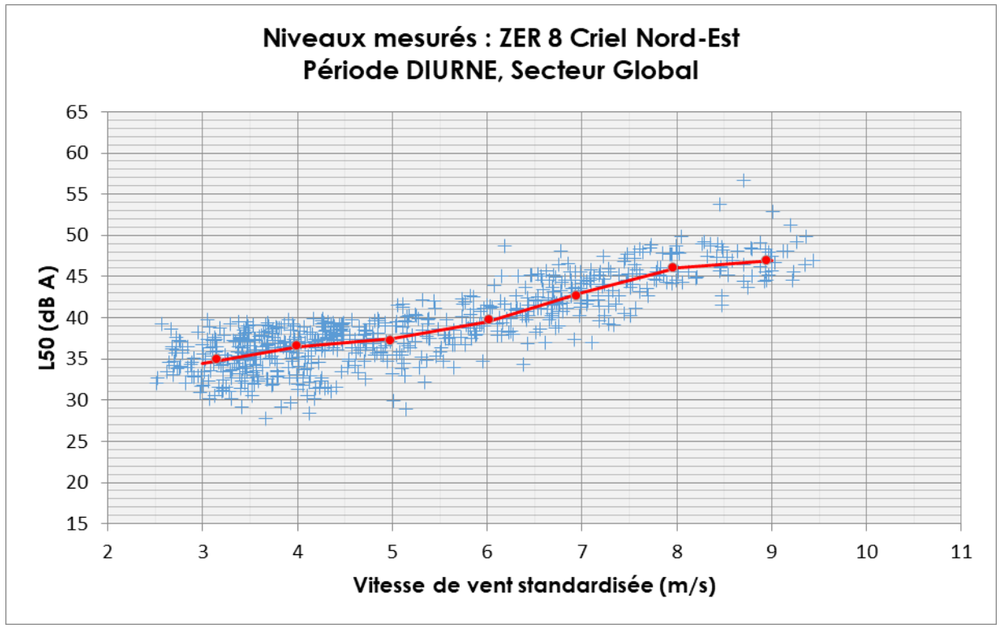


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	44,8	45,9	47,5	48,6	50,2	52,4	53,6
Nb descripteurs	135	195	111	78	101	56	33

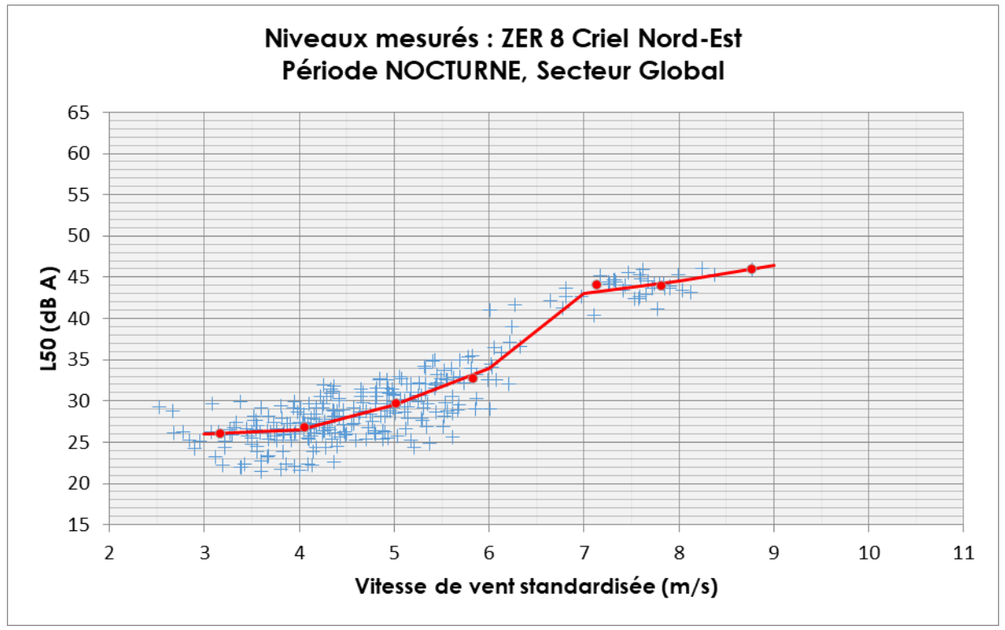


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	5,8	7,1	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	28,2	30,4	35,7	38,9	45,2	46,2	50,9
Nb descripteurs	34	124	104	38	17	21	1

10.8 Criel Nord-Est

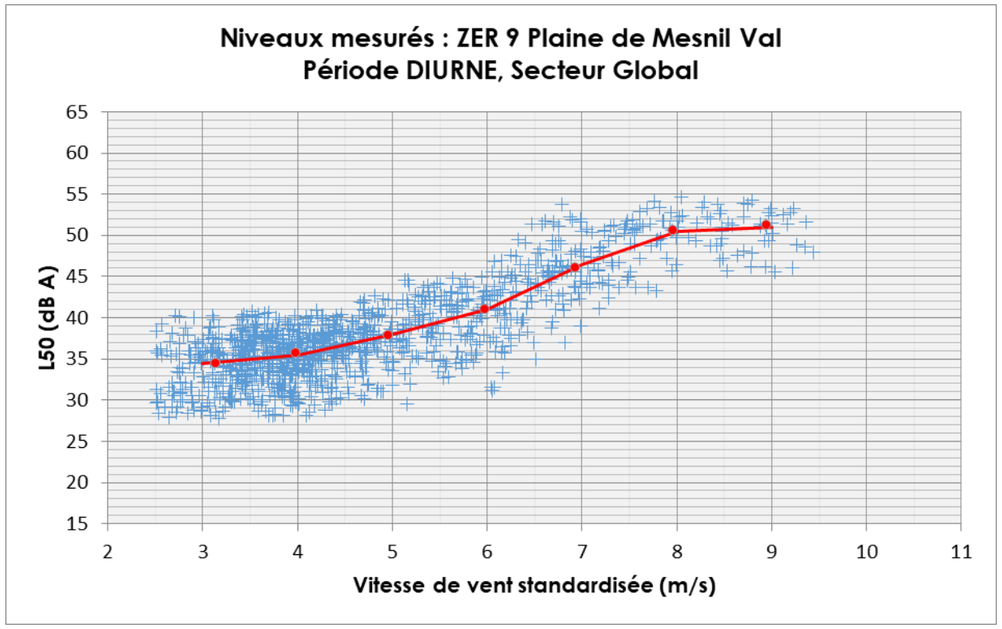


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	34,9	36,6	37,3	39,8	42,7	46,1	47,0
Nb descripteurs	129	177	92	78	101	56	33

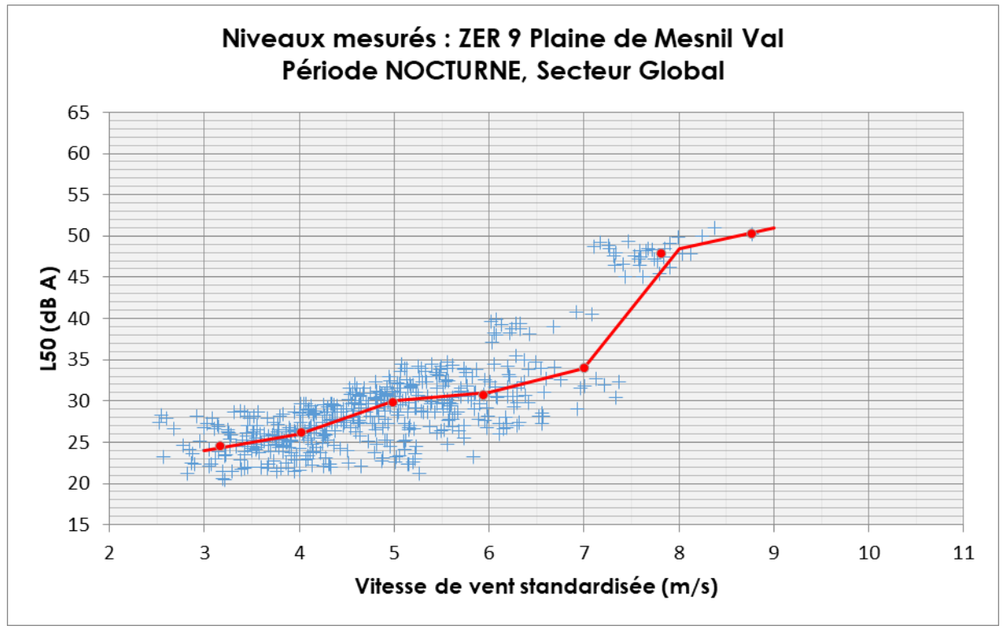


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,8	7,1	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	26,0	26,8	29,7	32,7	44,1	43,9	45,9
Nb descripteurs	28	104	82	36	15	21	1

10.9 Plaine de Mesnil Val

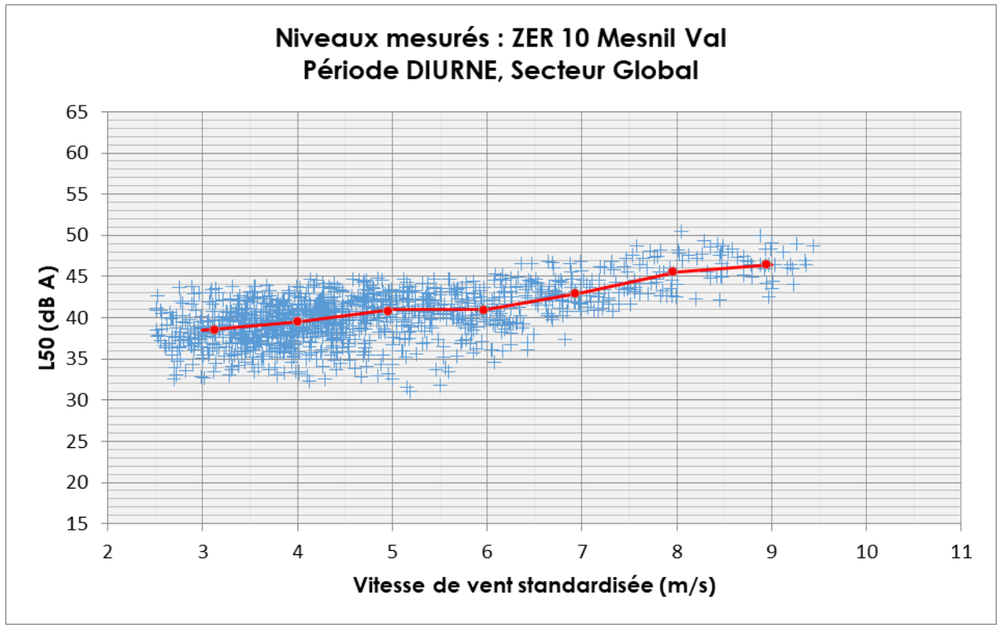


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	34,5	35,7	37,9	41,0	46,1	50,7	51,2
Nb descripteurs	237	419	197	148	111	56	33

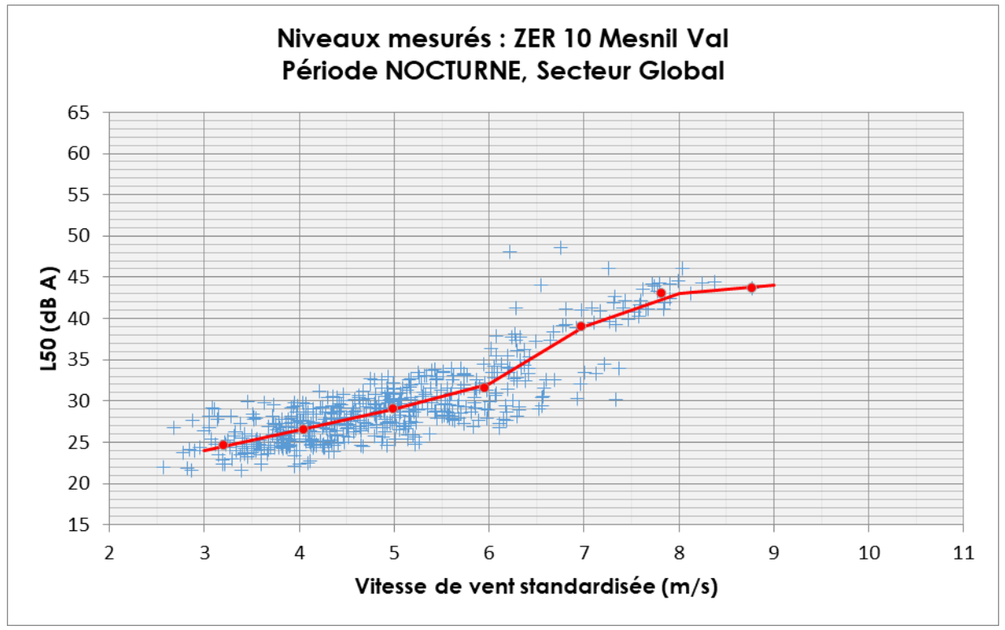


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	5,9	7,0	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	24,5	26,1	29,8	30,7	33,9	47,8	50,2
Nb descripteurs	57	150	149	97	29	21	1

10.10 Mesnil Val

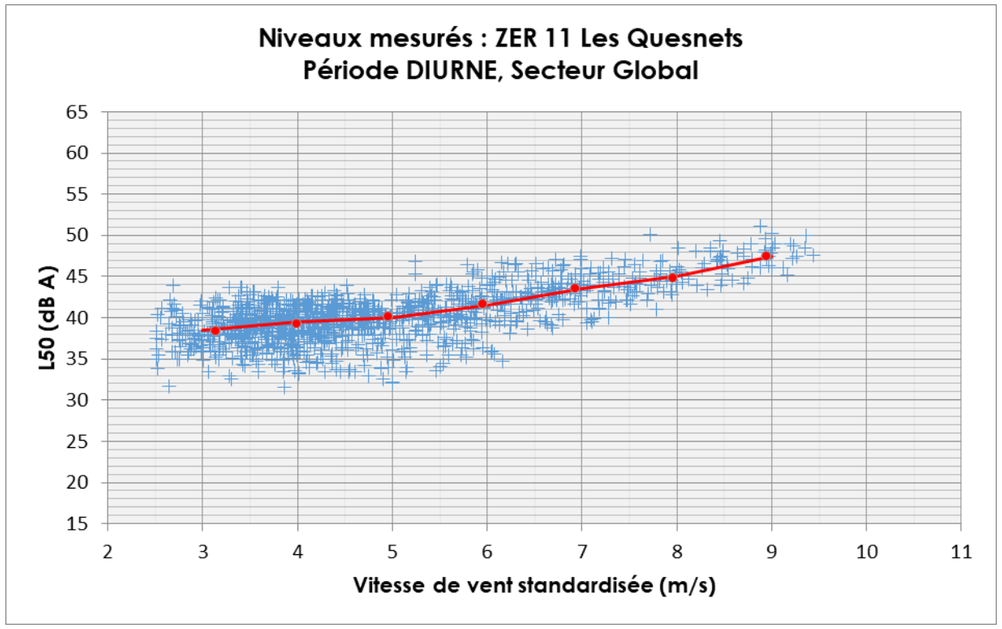


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	38,5	39,6	40,8	40,9	42,9	45,6	46,5
Nb descripteurs	227	420	225	145	97	56	33

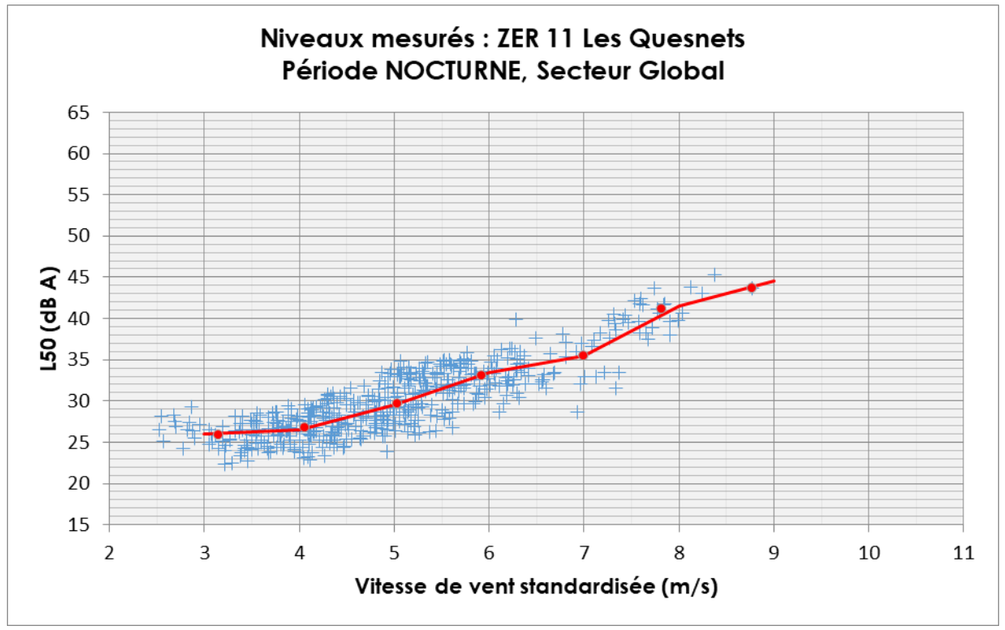


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	6,0	7,0	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	24,6	26,5	29,0	31,5	39,0	43,0	43,7
Nb descripteurs	48	176	149	96	34	21	1

10.11 Les Quesnets

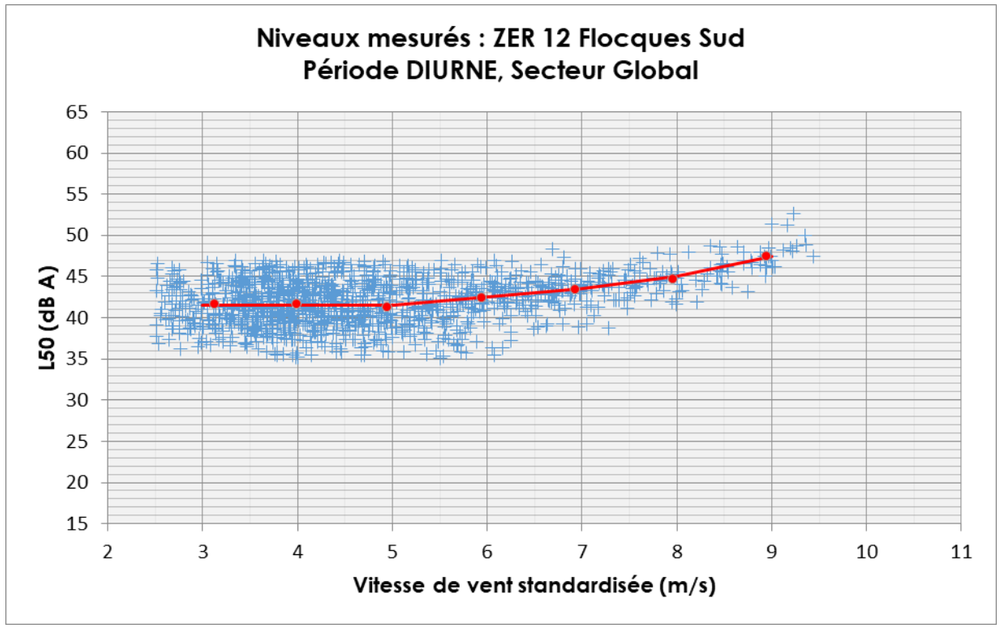


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	38,4	39,3	40,1	41,6	43,5	44,8	47,5
Nb descripteurs	226	430	230	160	111	56	33

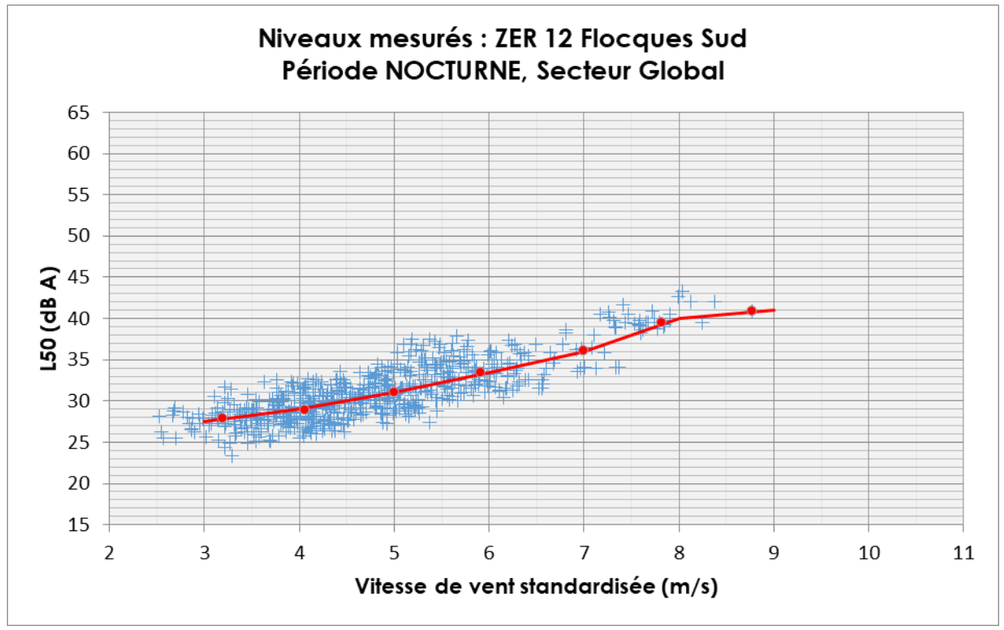


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,1	5,0	5,9	7,0	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	25,9	26,8	29,6	33,1	35,5	41,1	43,7
Nb descripteurs	45	155	156	101	32	21	1

10.12 Flocques Sud

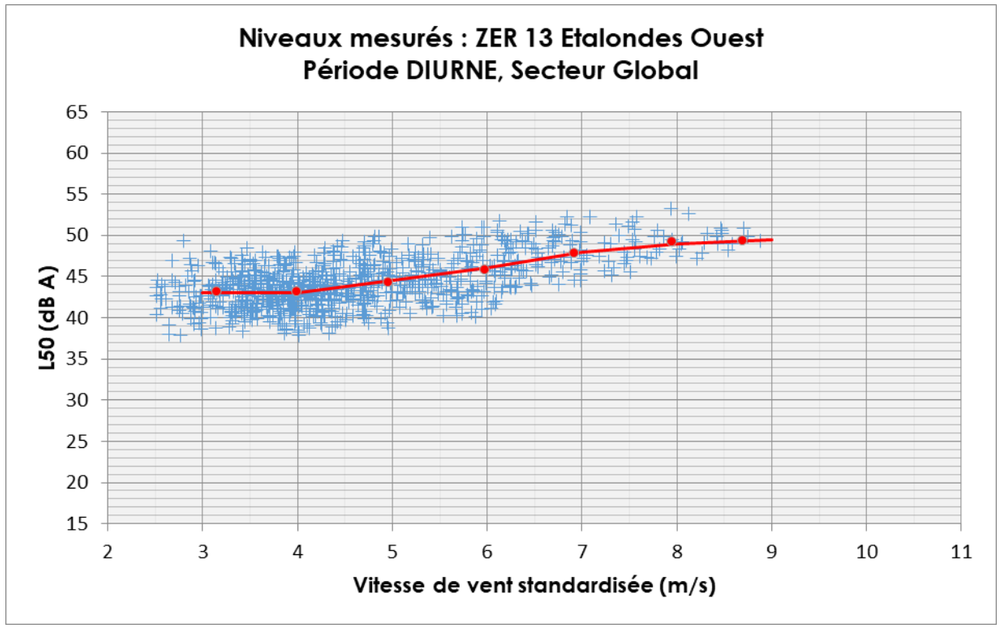


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	4,9	5,9	6,9	8,0	8,9
L50 médian (dBA)	41,6	41,6	41,3	42,4	43,4	44,7	47,4
Nb descripteurs	229	441	247	166	111	56	33

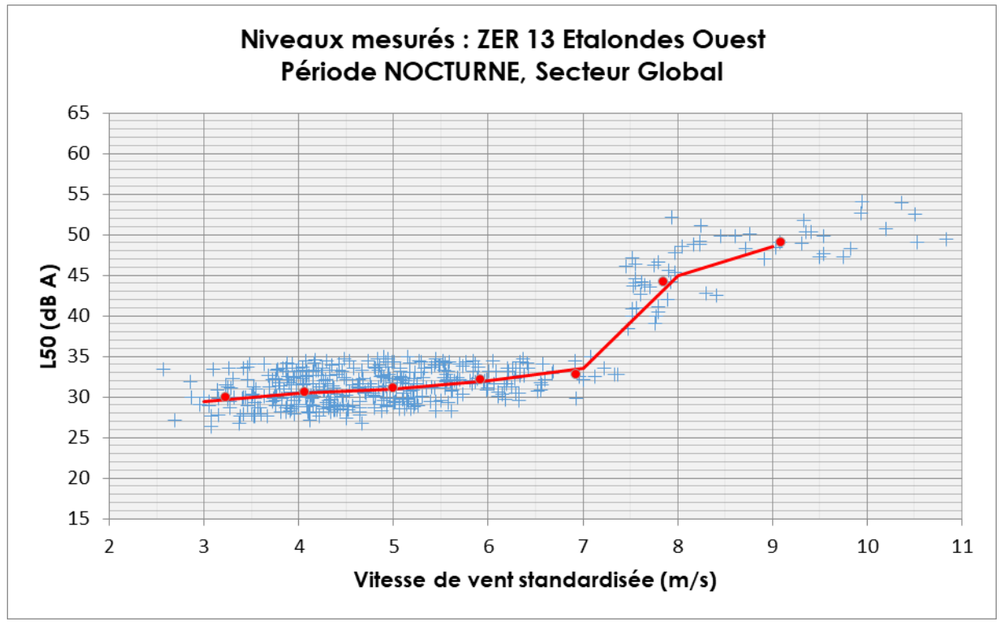


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,9	7,0	7,8	8,8
L50 médian (dBA)	27,9	29,0	31,1	33,5	36,1	39,5	40,9
Nb descripteurs	74	230	193	107	32	21	1

10.13 Etalondes Ouest

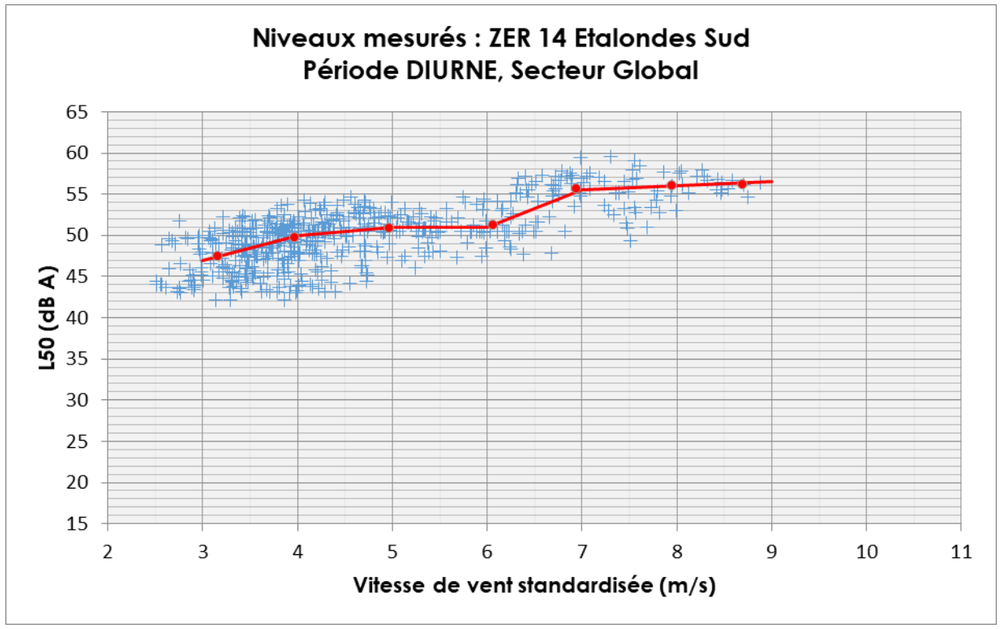


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,1	4,0	5,0	6,0	6,9	7,9	8,7
L50 médian (dBA)	43,1	43,1	44,4	45,8	47,9	49,2	49,4
Nb descripteurs	163	353	182	125	58	31	5

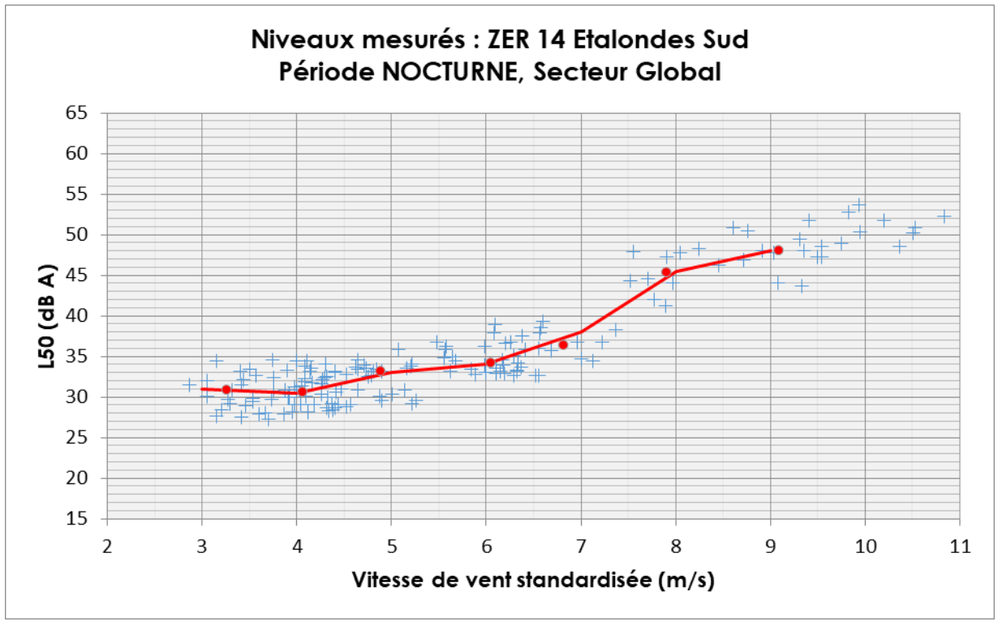


	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,2	4,1	5,0	5,9	6,9	7,9	9,1
L50 médian (dBA)	29,9	30,6	31,2	32,2	32,8	44,2	49,1
Nb descripteurs	37	137	120	65	19	32	11

10.14 Etalondes Sud



	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,2	4,0	5,0	6,1	6,9	7,9	8,7
L50 médian (dBA)	47,5	49,8	50,9	51,2	55,7	56,0	56,2
Nb descripteurs	125	222	100	57	48	31	5



	Classe de vitesse de vent						
	3 m/s	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
V_s moyen (m/s)	3,3	4,1	4,9	6,1	6,8	7,9	9,1
L50 médian (dBA)	30,9	30,6	33,1	34,2	36,4	45,4	48,0
Nb descripteurs	15	51	25	29	12	10	11

11 ANNEXE 2 : CALCULS DES BRUITS RESIDUELS

11.1 Contribution des éoliennes du parc actuel de Criel

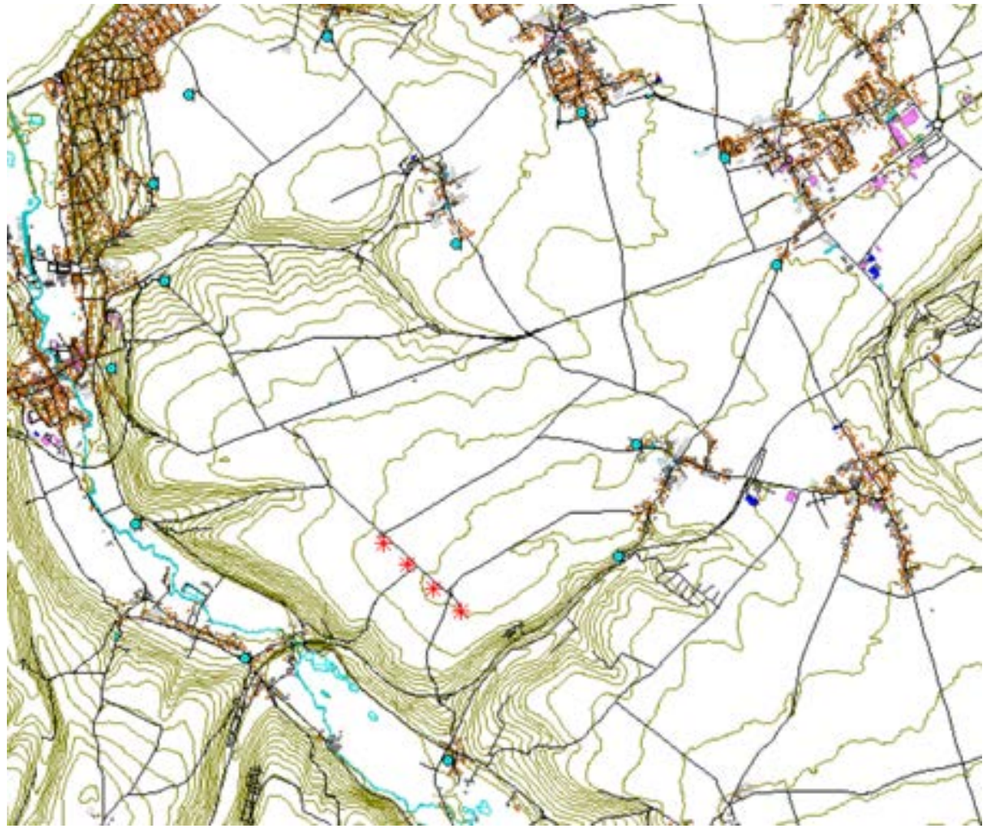
Vitesse de vent à 10 m		3 m/s	TS - JOUR/NUIT		
Eolienne	E5	E6	E7	E8	Total induit dB(A)
Heudelimont Ouest	12,4	13,2	13,7	14,5	19,5
Heudelimont Sud	13,9	15,2	16,5	21,3	23,8
Saint Sulpice sur Yeres	17,4	19,1	20,2	22,6	26,2
Touffreville	20,4	19,9	18,8	17,4	25,3
Le Cabaret	13,3	11,7	10,5	9,4	17,5
Le vert bocage	10,2	8,9	-4,9	-5,4	12,7
Criel Sud-Est	9,5	8,3	7,2	6,2	14,0
Criel Nord-Est	5,9	5,1	4,3	3,5	10,9
Plaine de Mesnil Val	6,9	6,1	5,2	4,5	11,8
Mesnil Val	4,4	3,8	3,1	2,5	9,5
Les Quesnets	13,9	13,2	12,4	11,7	18,9
Flocques Sud	8,6	8,4	8,0	7,7	14,2
Etalondes Ouest	7,6	7,5	7,4	7,3	13,5
Etalondes Sud	8,4	8,6	8,7	10,0	15,0

Vitesse de vent à 10 m		4 m/s	TS - JOUR/NUIT		
Eolienne	E5	E6	E7	E8	Total induit dB(A)
Heudelimont Ouest	14,6	15,4	16,0	16,7	21,7
Heudelimont Sud	16,1	17,4	18,8	23,4	25,9
Saint Sulpice sur Yeres	19,6	21,2	22,3	24,6	28,3
Touffreville	22,5	22,0	21,0	19,6	27,4
Le Cabaret	15,5	14,0	12,7	11,7	19,7
Le vert bocage	12,4	11,2	-2,8	-3,4	15,0
Criel Sud-Est	11,7	10,5	9,5	8,4	16,2
Criel Nord-Est	8,2	7,4	6,5	5,7	13,1
Plaine de Mesnil Val	9,0	8,2	7,4	6,6	13,9
Mesnil Val	6,7	6,0	5,4	4,7	11,8
Les Quesnets	16,1	15,4	14,6	13,8	21,1
Flocques Sud	10,8	10,5	10,2	9,8	16,4
Etalondes Ouest	9,7	9,7	9,6	9,5	15,7
Etalondes Sud	10,5	10,8	10,8	12,1	17,1

Vitesse de vent à 10 m		5 m/s	TS - JOUR/NUIT		
Eolienne	E5	E6	E7	E8	Total induit dB(A)
Heudelimont Ouest	16,9	17,7	18,2	19,0	24,0
Heudelimont Sud	18,4	19,7	21,1	25,7	28,2
Saint Sulpice sur Yeres	21,9	23,5	24,6	27,0	30,7
Touffreville	24,8	24,3	23,3	21,9	29,7
Le Cabaret	17,8	16,3	15,0	14,0	22,0
Le vert bocage	14,7	13,5	-0,6	-1,2	17,3
Criel Sud-Est	14,0	12,8	11,8	10,7	18,5
Criel Nord-Est	10,4	9,6	8,8	8,0	15,3
Plaine de Mesnil Val	11,3	10,5	9,6	8,8	16,2
Mesnil Val	8,9	8,3	7,6	7,0	14,0
Les Quesnets	18,4	17,7	16,9	16,1	23,4
Flocques Sud	13,1	12,8	12,5	12,1	18,6
Etalondes Ouest	12,0	11,9	11,9	11,8	17,9
Etalondes Sud	12,8	13,0	13,1	14,4	19,4

Vitesse de vent à 10 m		6 m/s	TS - JOUR/NUIT		
Eolienne	E5	E6	E7	E8	Total induit dB(A)
Heudelimont Ouest	18,7	19,4	20,0	20,7	25,8
Heudelimont Sud	20,2	21,5	22,8	27,5	30,0
Saint Sulpice sur Yeres	23,7	25,3	26,4	28,7	32,5
Touffreville	26,6	26,1	25,1	23,7	31,5
Le Cabaret	19,6	18,0	16,8	15,7	23,8
Le vert bocage	16,4	15,2	1,0	0,5	19,0
Criel Sud-Est	15,8	14,6	13,5	12,4	20,2
Criel Nord-Est	12,1	11,3	10,5	9,7	17,0
Plaine de Mesnil Val	13,0	12,2	11,3	10,5	17,9
Mesnil Val	10,6	10,0	9,3	8,7	15,7
Les Quesnets	20,1	19,4	18,7	17,9	25,1
Flocques Sud	14,8	14,5	14,2	13,8	20,4
Etalondes Ouest	13,7	13,7	13,6	13,5	19,6
Etalondes Sud	14,5	14,7	14,8	16,2	21,1

Vitesse de vent à 10 m		7 m/s	TS - JOUR/NUIT		
Eolienne	E5	E6	E7	E8	Total induit dB(A)
Heudelimont Ouest	19,3	20,1	20,6	21,3	26,4
Heudelimont Sud	20,8	22,1	23,5	28,2	30,7
Saint Sulpice sur Yeres	24,4	26,0	27,1	29,5	33,2
Touffreville	27,3	26,8	25,8	24,4	32,2
Le Cabaret	20,2	18,6	17,4	16,3	24,4
Le vert bocage	17,0	15,8	1,6	1,1	19,6
Criel Sud-Est	16,3	15,1	14,1	13,0	20,8
Criel Nord-Est	12,7	11,9	11,1	10,3	17,6
Plaine de Mesnil Val	13,6	12,8	11,9	11,1	18,5
Mesnil Val	11,2	10,6	9,9	9,2	16,3
Les Quesnets	20,8	20,1	19,3	18,5	25,8
Flocques Sud	15,4	15,2	14,8	14,4	21,0
Etalondes Ouest	14,3	14,3	14,2	14,1	20,3
Etalondes Sud	15,2	15,4	15,4	16,8	21,8



11.2 Calculs des niveaux de bruit résiduel

		JOUR / tous secteurs						
ZER	**dB(A)**	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Heudelimont Ouest	Bruit Ambiant mesuré	36,5	36,5	38	40	44	47	50
	Bruit induit simulé	19,5	21,7	24,0	25,8	26,4	26,4	26,4
	Bruit résiduel retenu	36,4	36,4	37,8	39,8	43,9	47,0	50,0
Heudelimont Sud	Bruit Ambiant mesuré	46,5	47	47	47	47	49	51
	Bruit induit simulé	23,8	25,9	28,2	30,0	30,7	30,7	30,7
	Bruit résiduel retenu	46,5	46,9	46,9	46,9	46,9	48,9	51,0
Saint Sulpice sur Yeres	Bruit Ambiant mesuré	44	44	44	45	46,5	48	51
	Bruit induit simulé	26,2	28,3	30,7	32,5	33,2	33,2	33,2
	Bruit résiduel retenu	43,9	43,9	43,9	44,7	46,3	47,9	50,9
Touffreville	Bruit Ambiant mesuré	40,5	40,5	42	43,5	46	47	49,5
	Bruit induit simulé	25,3	27,4	29,7	31,5	32,2	32,2	32,2
	Bruit résiduel retenu	40,3	40,3	41,7	43,2	45,8	46,9	49,4
Le Cabaret	Bruit Ambiant mesuré	38	38	38	39,5	41	42,5	44
	Bruit induit simulé	17,5	19,7	22,0	23,8	24,4	24,4	24,4
	Bruit résiduel retenu	37,9	37,9	37,9	39,4	40,9	42,4	44,0
Le vert bocage	Bruit Ambiant mesuré	43,5	43,5	44,5	45	48	50	53
	Bruit induit simulé	12,7	15,0	17,3	19,0	19,6	19,6	19,6
	Bruit résiduel retenu	43,5	43,5	44,5	45,0	48,0	50,0	53,0
Criel Sud-Est	Bruit Ambiant mesuré	44,5	46	47,5	48,5	50,5	52,5	53,5
	Bruit induit simulé	14,0	16,2	18,5	20,2	20,8	20,8	20,8
	Bruit résiduel retenu	44,5	46,0	47,5	48,5	50,5	52,5	53,5
Criel Nord-Est	Bruit Ambiant mesuré	34,5	36,5	37,5	39,5	43	46	47
	Bruit induit simulé	10,9	13,1	15,3	17,0	17,6	17,6	17,6
	Bruit résiduel retenu	34,5	36,5	37,5	39,5	43,0	46,0	47,0
Plaine de Mesnil Val	Bruit Ambiant mesuré	34,5	35,5	38	41	46,5	50,5	51
	Bruit induit simulé	11,8	13,9	16,2	17,9	18,5	18,5	18,5
	Bruit résiduel retenu	34,5	35,5	38,0	41,0	46,5	50,5	51,0
Mesnil Val	Bruit Ambiant mesuré	38,5	39,5	41	41	43	45,5	46,5
	Bruit induit simulé	9,5	11,8	14,0	15,7	16,3	16,3	16,3
	Bruit résiduel retenu	38,5	39,5	41,0	41,0	43,0	45,5	46,5
Les Quesnets	Bruit Ambiant mesuré	38,5	39,5	40	41,5	43,5	45	47,5
	Bruit induit simulé	18,9	21,1	23,4	25,1	25,8	25,8	25,8
	Bruit résiduel retenu	38,5	39,4	39,9	41,4	43,4	44,9	47,5
Flocques Sud	Bruit Ambiant mesuré	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	45	47,5
	Bruit induit simulé	14,2	16,4	18,6	20,4	21,0	21,0	21,0
	Bruit résiduel retenu	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	45,0	47,5
Etalondes Ouest	Bruit Ambiant mesuré	43	43	44,5	46	48	49	49,5
	Bruit induit simulé	13,5	15,7	17,9	19,6	20,3	20,3	20,3
	Bruit résiduel retenu	43,0	43,0	44,5	46,0	48,0	49,0	49,5
Etalondes Sud	Bruit Ambiant mesuré	47	50	51	51	55,5	56	56,5
	Bruit induit simulé	15,0	17,1	19,4	21,1	21,8	21,8	21,8
	Bruit résiduel retenu	47,0	50,0	51,0	51,0	55,5	56,0	56,5

		NUIT / tous secteurs						
ZER	**dB(A)**	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Heudelimont Ouest	Bruit Ambiant mesuré	23	26	28	31,5	40	43,5	46,5
	Bruit induit simulé	19,5	21,7	24,0	25,8	26,4	26,4	26,4
	Bruit résiduel retenu	20,4	24	25,8	30,1	39,8	43,4	46,5
Heudelimont Sud	Bruit Ambiant mesuré	28	28,5	28,5	32	34,5	36	38
	Bruit induit simulé	23,8	25,9	28,2	30,0	30,7	30,7	30,7
	Bruit résiduel retenu	25	25	26,4	27,7	32,2	34,5	37,1
Saint Sulpice sur Yeres	Bruit Ambiant mesuré	28	29	30	30,5	31,5	38,5	38,5
	Bruit induit simulé	26,2	28,3	30,7	32,5	33,2	33,2	33,2
	Bruit résiduel retenu	23,3	26,7	30	30,5	31,5	37	37
Touffreville	Bruit Ambiant mesuré	29,5	30	30,5	33,5	35,5	42,5	46,5
	Bruit induit simulé	25,3	27,4	29,7	31,5	32,2	32,2	32,2
	Bruit résiduel retenu	26,5	26,5	27,9	29,2	32,8	42,1	46,3
Le Cabaret	Bruit Ambiant mesuré	23,5	25	25,5	28,5	29	30	30,5
	Bruit induit simulé	17,5	19,7	22,0	23,8	24,4	24,4	24,4
	Bruit résiduel retenu	22,2	23,5	25,1	26,7	27,2	28,6	29,3
Le vert bocage	Bruit Ambiant mesuré	29	29,5	30,5	34	41,5	47	48,5
	Bruit induit simulé	12,7	15,0	17,3	19,0	19,6	19,6	19,6
	Bruit résiduel retenu	28,9	29,3	30,3	33,9	41,5	47,0	48,5
Criel Sud-Est	Bruit Ambiant mesuré	27,5	30,5	35,5	39,5	44,5	47	52
	Bruit induit simulé	14,0	16,2	18,5	20,2	20,8	20,8	20,8
	Bruit résiduel retenu	27,3	30,3	35,4	39,4	44,5	47,0	52,0
Criel Nord-Est	Bruit Ambiant mesuré	26	26,5	29,5	34	43	44,5	46,5
	Bruit induit simulé	10,9	13,1	15,3	17,0	17,6	17,6	17,6
	Bruit résiduel retenu	25,9	26,3	29,3	33,9	43,0	44,5	46,5
Plaine de Mesnil Val	Bruit Ambiant mesuré	24	26	30	31	34	48,5	51
	Bruit induit simulé	11,8	13,9	16,2	17,9	18,5	18,5	18,5
	Bruit résiduel retenu	23,7	25,7	29,8	30,8	33,9	48,5	51,0
Mesnil Val	Bruit Ambiant mesuré	24	26,5	29	32	39	43	44
	Bruit induit simulé	9,5	11,8	14,0	15,7	16,3	16,3	16,3
	Bruit résiduel retenu	23,8	26,4	28,9	31,9	39,0	43,0	44,0
Les Quesnets	Bruit Ambiant mesuré	26	26,5	29,5	33,5	35,5	41,5	44,5
	Bruit induit simulé	18,9	21,1	23,4	25,1	25,8	25,8	25,8
	Bruit résiduel retenu	25,0	25,0	28,3	32,8	35,0	41,4	44,4
Flocques Sud	Bruit Ambiant mesuré	27,5	29	31	33,5	36	40	41
	Bruit induit simulé	14,2	16,4	18,6	20,4	21,0	21,0	21,0
	Bruit résiduel retenu	27,3	28,8	30,7	33,3	35,9	39,9	41,0
Etalondes Ouest	Bruit Ambiant mesuré	29,5	30,5	31	32	33,5	45	48,5
	Bruit induit simulé	13,5	15,7	17,9	19,6	20,3	20,3	20,3
	Bruit résiduel retenu	29,4	30,4	30,8	31,7	33,3	45,0	48,5
Etalondes Sud	Bruit Ambiant mesuré	31	30,5	33	34	38	45,5	48
	Bruit induit simulé	15,0	17,1	19,4	21,1	21,8	21,8	21,8
	Bruit résiduel retenu	30,3	30,3	32,8	33,8	37,9	45,5	48,0

12 ANNEXE 3 : PRINCIPE METHODOLOGIQUE D'UNE ETUDE ACOUSTIQUE

Le développement d'un projet éolien est encadré par diverses réglementations environnementales à respecter. En particulier, une réglementation acoustique spécifique impose des limites de bruit à ne pas dépasser.

Le but de l'étude d'impact acoustique est de contrôler par des mesures et des calculs que le bruit généré par les éoliennes respectera ces limites. Dans le cas où l'étude montre un risque de dépassement des valeurs réglementaires maximales, des solutions sont proposées notamment en bridant le fonctionnement des éoliennes.

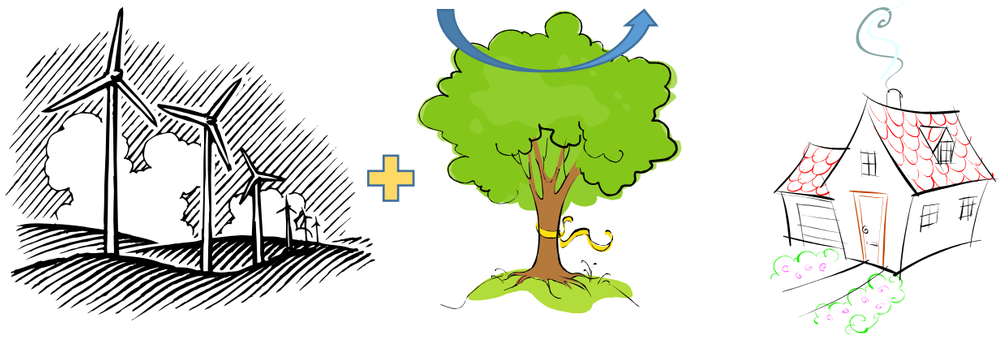
12.1 Définition des termes employés

Pour faciliter la compréhension du chapitre, nous donnons ci-dessous la définition des termes utilisés pour l'étude acoustique de manière moins formelle et plus pédagogique.

Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré.

Le bruit résiduel peut être assimilé au bruit de l'environnement, notamment la génération de bruit par le vent dans la végétation.

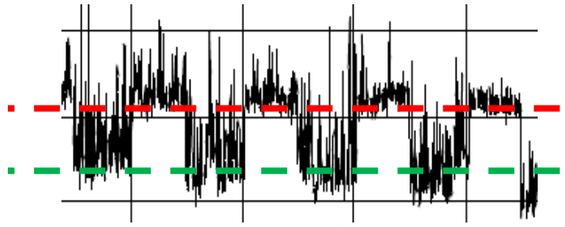
Bruit ambiant : bruit total existant et, dans notre cas, ensemble des bruits de l'environnement, y compris ceux des éoliennes



Bruit particulier : Bruit généré uniquement par les éoliennes.

Émergence : Différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

EMERGENCE = Bruit ambiant – Bruit résiduel



Exemple de mesure à proximité d'une éolienne avec un cycle marche / arrêt alterné.

Pondération A : afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle.

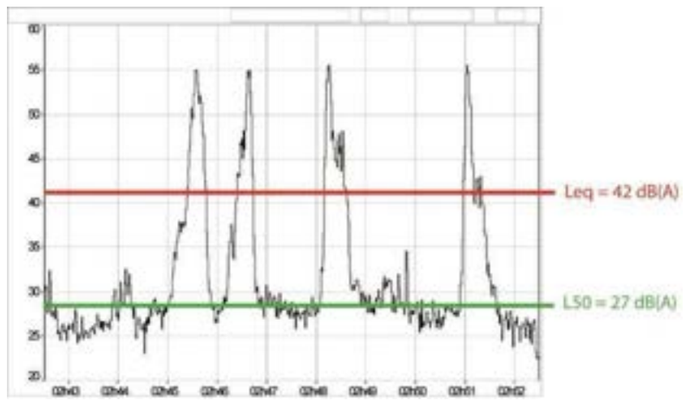
INDICATEURS SONORES :

Niveau acoustique équivalent, L_{Aeq} : sur une période donnée, niveau sonore d'un son continu stable de même énergie sonore qu'un son variable au cours du temps.

Niveau acoustique fractile, L_{50} : Indice statistique qui représente le niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps.

Ce niveau acoustique fractile L_{50} est utilisé pour **éliminer les évènements acoustiques particuliers** (passage de véhicules, aboiements de chiens, …). **Il correspond au bruit de fond dans l'environnement et sert à caractériser le bruit résiduel mesuré.**

Pour illustrer l'importance de prendre en compte l'indice L_{50} pour caractériser le bruit résiduel d'une zone, la figure ci-dessous rend compte de la différence entre la valeur du niveau sonore moyen L_{Aeq} sur 10 minutes et la valeur correspondante de l'indice fractile L_{50}.



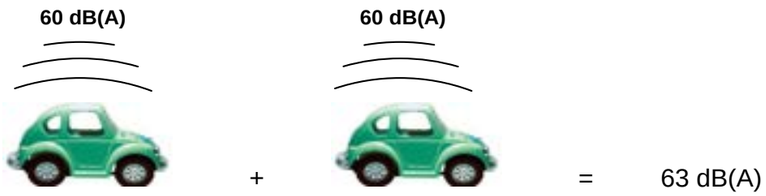
Cette mesure a été réalisée à proximité d'une route fréquentée. On note une différence de 15 dB(A) entre le niveau moyen et l'indice fractile.

Le niveau moyen L_{Aeq} ne rend pas compte du ressenti sonore durant la période de 10 minutes, les passages de véhicules étant ponctuels.

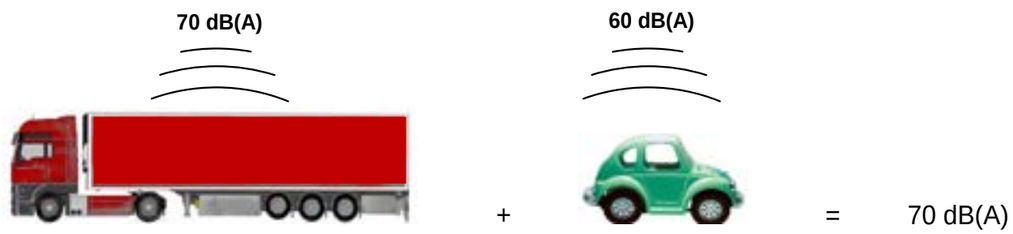
L'indice L50 fractile permet d'éliminer ces pics de forte énergie sonore et permet de mieux caractériser le bruit résiduel, hors pics sonores dus au trafic routier.

Arithmétique particulière du décibel

L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :



Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.



Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égale au plus élevé des deux (effet de masque).

12.2 Contexte réglementaire

Les critères réglementaires à respecter pour chaque projet éolien sont fixés par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Cette réglementation définit, notamment, les limites suivantes :

- **Distance d'au moins 500 m des habitations et zones constructibles**
- **Seuils acoustiques à respecter :**

1- en zones à émergences réglementées (ZER)

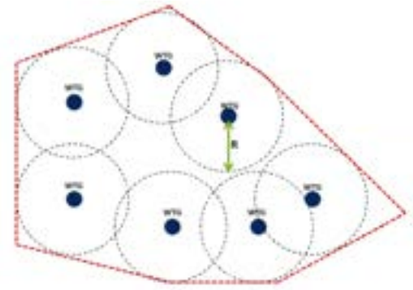
Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période 7h – 22h	Emergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

2- au périmètre de mesure du bruit

Le périmètre de mesure du bruit est défini comme étant le plus petit polygone contenant les cercles de rayon :

R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi rotor).

Le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et à 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit.**



12.3 Principes de l'étude acoustique

Les études acoustiques s'articulent autour de trois axes :

1. Campagnes de mesures in situ : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent.

Cette étape consiste à réaliser une campagne de mesures acoustiques d'état initial. Les points de mesures sont choisis parmi les zones habitées riveraines autour de l'aire d'implantation prévue pour les éoliennes.

Ces mesures ont pour but de caractériser le bruit résiduel de chaque zone c'est-à-dire le bruit existant habituellement dans le secteur concerné en fonction de la vitesse de vent avant l'implantation d'éoliennes.

Les mesures sont réalisées en stricte conformité avec les normes en vigueur :

- Méthodologie de mesures acoustiques applicable ;
- Utilisation de sonomètres de classe 1 ;
- Mesure des données de vent en même temps que les mesures de bruit.

2. Calculs prévisionnels du bruit des éoliennes : estimation de la contribution sonore des projets au droit des habitations riveraines.

Les calculs prévisionnels ont pour but d'évaluer les niveaux sonores générés par l'ensemble du projet au niveau de chaque voisinage étudié. Les résultats, conjugués aux valeurs de bruit résiduel, permettent de calculer les émergences acoustiques définies précédemment.

Les simulations des niveaux sonores générés aux points de contrôle sont effectuées soit avec le logiciel CADNAA, soit avec notre modèle de calcul de propagation du son à grande distance (MCGD).

Le modèle de calcul MCGD est de type géométrique et prend en compte les paramètres suivants :

- Puissances acoustiques des éoliennes ;
- Divergence géométrique ;
- Absorption atmosphérique ;
- Effets de sol ;
- Conditions météorologiques.

3. Analyse de l'émergence à partir des deux points précédents : validation du respect de la règlementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

Sur la base du calcul des émergences estimées, deux cas possibles :

- Les calculs font apparaître des valeurs inférieures aux seuils réglementaires :

  On estime alors que le risque de dépassement est faible et aucune disposition particulière n'est prise.

- Les calculs font apparaître des valeurs supérieures ou limites aux seuils réglementaires :

  On estime donc que le risque de dépassement est non négligeable et on préconise des solutions réalistes pour respecter la réglementation :

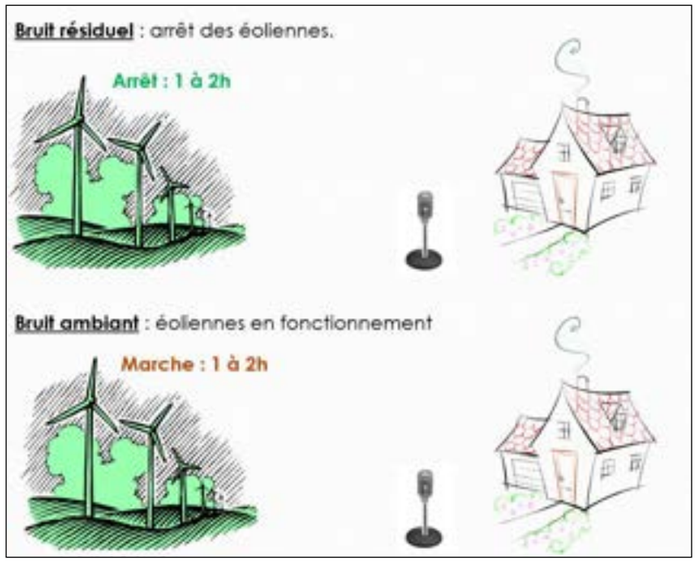
  - Définition d'un mode de fonctionnement optimisé (bridage et/ou arrêt d'une ou plusieurs éoliennes selon vitesse / direction du vent et selon la période),
  - Optimisation de l'implantation du projet (éloignement, voire retrait de machines),

12.4 Mesures acoustiques post implantation

Des mesures de contrôle acoustiques sont à réaliser après l'implantation des éoliennes pour valider ou vérifier que les seuils réglementaires sont respectés.

Le but est de contrôler la conformité des émergences sonores au niveau des habitations, vis-à-vis des seuils réglementaires (l'arrêté du 26 août 2011 modifié).

- Mesures de bruit en façade des habitations les plus exposées, selon la norme NF S 31-010.
- Un plan de marche/arrêt est mis en place pendant les mesures de contrôle, avec une alternance de 1 H à 2 H pour chaque période de marche ou d'arrêt.
- L'analyse est réalisée en se basant sur la méthodologie de mesure acoustique en vigueur.
- En cas de non-conformité, adaptation du plan de gestion du parc éolien.



Projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies

Commune de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard, département de Seine-Maritime, région Normandie

Volet paysager

PIECE
6.2.3

Septembre 2025

énergies et territoires développement

VALOREM

Sommaire

Introduction.....5

I. Etat initial 12

I.1. Contexte paysager, patrimonial et éolien..... 13
I.1.1 Contexte paysager 13
I.1.2 Contexte patrimonial..... 18
I.1.3. Contexte éolien..... 22

I.2. Analyse du site dans le contexte paysager 26
I.2.1 Organisation des vues sur le parc éolien existant de Criel Energies 26
I.2.2 Analyse du site dans le contexte paysager éloigné..... 27
I.2.3. Analyse du site dans le contexte paysager rapproché et immédiat 35
I.2.4. Synthèse..... 60

I.3. Analyse des sensibilités depuis les sites patrimoniaux et touristiques.. 62
I.3.1. Les sites touristiques 62
I.3.2. Les sites patrimoniaux..... 64
Liste des monuments historiques dans les périmètres immédiat et rapproché..... 68
Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné..... 69
Liste des sites 71
Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR) 72
I.3.3. Synthèse..... 75

I.4. Synthèse de l'état initial..... 76

II. Variantes et définition du projet..... 77

II.1. Historique et choix du site.....78

II.2. Etude de variantes d'implantation 79
II.2.1. Présentation des variantes 79
II.2.2. Phomontages des variantes 80

Méthodologie : présentation des photomontages des variantes.....81
Photomontage n°6 depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute)..82
Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets.....89
Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard.....96
Photomontage n°18 depuis la Maladrerie.....103
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21).....114

II.2.3. Synthèse de l'analyse des variantes 121

II.3. Présentation du projet 124

III. Analyse du projet 125

III.1. Méthodologie 126
III.1.1. Zones d'influence visuelle 127
III.1.2. Photomontages 132
III.1.3. Outils d'analyse des effets cumulés avec les parcs éoliens..... 141

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien 146
III.2.1. Le projet dans le contexte paysager éloigné..... 146
Synthèse..... 182
III.2.2. Le projet dans le contexte paysager rapproché et immédiat..... 183
Le projet dans le périmère rapproché..... 186
Le projet dans le périmère immédiat 259
Habitat du plateau 260
Habitat de la vallée..... 358
Habitat du littoral..... 416
Synthèse..... 449
III.2.3. Le projet à l'échelle du site 451
III.2.4. Le balisage lumineux..... 454

III.3. Contexte patrimonial et touristique et projet de renouvellement du parc éolien 455
III.3.1. Contexte patrimonial et touristique et projet dans le périmètre éloigné ... 455
Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné et impacts 457
Liste des sites dans le périmètre éloigné et impacts..... 459
Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR) dans le périmètre éloigné et impacts 460
III.3.2. Contexte patrimonial et touristique et projet dans les périmètres rapproché et immédiat..... 469
Liste des monuments historiques dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts 471
Liste des sites dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts 472
Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR) dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts..... 472
Synthèse..... 505

III.4. Effets cumulés avec les parcs éoliens..... 508
III.4.1. Effets cumulés éoliens dans le périmètre éloigné 508
III.4.2. Effets cumulés éoliens dans le périmètre rapproché..... 508
Synthèse..... 532

III.5. Effets cumulés avec le projet de doublement de la ligne haute-tension 532

III.6. Mesures appliquées dans le volet paysager..... 533

Synthèse du volet paysager.....538

Annexes 541
Annexe 1 : calculs d'indices effets cumulés éoliens.....542
Annexe 2 : Photomontages effets cumulés avec la nouvelle ligne à haute-tension.....549

Table des cartes

Introduction et état initial

Carte 1.Localisation générale 6
Carte 2. Parc existant, zone d'implantation potentielle et périmètre d'étude immédiat 7
Carte 3.Périmètre d'étude rapproché 8
Carte 4.Périmètre d'étude éloigné 9
Carte 5. Grands ensembles paysagers régionaux (source : Atlas des paysages de Haute-Normandie) 13
Carte 6. Relief et hydrographie 14
Carte 7. Occupation du sol 15
Carte 8. Infrastructures et habitat 16
Carte 9. Valeurs paysagères clefs régionales (source : Atlas des paysages de Haute-Normandie) 17
Carte 10.Carte des sites archéologiques de Criel-sur-Mer (source : PLU de Criel-sur-Mer) 18
Carte 11.Carte des sites archéologiques de Flocques (source : PLU de Flocques) 18
Carte 12. Patrimoine dans le périmètre éloigné - Monuments historiques 20
Carte 13. Patrimoine dans le périmètre éloigné 21
Carte 14. Contexte éolien 22
Carte 15. Zones favorables à l'éolien en Normandie (source : DREAL, 2023) 24
Carte 16. Parcs éoliens et zonages du Schéma Régional Eolien de Haute-Normandie en 2019 24
Carte 17. Synthèse des enjeux paysagers du diagnostic du PLUIH des Villes Soeurs 25
Carte 18.ZIV comparative du parc existant et de la zone d'implantation potentielle 26
Carte 19. Unités paysagères 27
Carte 20. Localisation des illustrations dans le périmètre d'étude éloigné : photos 28
Carte 21. Localisation des illustrations dans le périmètre d'étude éloigné : coupes 29
Carte 22.Contexte paysager rapproché 35
Carte 23. Localisation des illustrations dans le périmètre rapproché : photos 36
Carte 24. Localisation des illustrations dans le périmètre rapproché : coupes 37
Carte 25. Contexte éolien dans le périmètre rapproché 38
Carte 26. Contexte paysager dans le périmètre immédiat 42
Carte 27. Localisation des illustrations dans le périmètre immédiat : photos 43
Carte 28. Localisation des illustrations dans le périmètre immédiat : coupes 44
Carte 29.Photographie aérienne du site 59
Carte 30. Contexte paysager éloigné, synthèse 61
Carte 31.Extrait de la carte touristique de Seine-Maritime (source : office départemental du tourisme) 62
Carte 32. Tourisme dans le périmètre immédiat 63
Carte 33.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse 65
Carte 34.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse 73
Carte 35.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse 74
Carte 36.Contexte et enjeux paysagers dans le périmètre d'étude immédiat 76

Variantes et définition du projet

Carte 37.Infrastructures sur la zone d'implantation potentielle 78
Carte 38.Parc existant 79
Carte 39.Variante 1 79
Carte 40.Variante 2 79
Carte 41.Variante 3 79
Carte 42. Localisation des photomontages de variantes et contexte éolien 80
Carte 43.Synthèse du contexte paysager dans le périmètre d'étude immédiat et localisation des variantes 122
Carte 44.Parc existant 124
Carte 45.Projet 124

Analyse du projet

Carte 46.ZIV comparative du projet avec le parc existant 128
Carte 47.Secteurs de ZIV ajoutés et supprimés par le projet 129
Carte 48.ZIV du projet en hauteur apparente dans le périmètre d'étude éloigné 130
Carte 49.ZIV du projet en hauteur apparente dans les zones de ZIV ajoutées par le projet 131
Carte 50. ZIV comparative du projet avec le parc existant et photomontages dans le périmètre d'étude éloigné 135
Carte 51. ZIV du projet en hauteur apparente et photomontages dans le périmètre d'étude éloigné 136
Carte 52. Localisation des photomontages dans le périmètre éloigné 137
Carte 53. Localisation des photomontages dans le périmètre rapproché 138
Carte 54. Localisation des photomontages dans le périmètre immédiat 139
Carte 55.ZIV comparative et contexte paysager éloigné 146
Carte 56.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager éloigné 182
Carte 57. Contexte paysager rapproché, projet et photomontages 183
Carte 58.Secteurs de ZIV ajoutés et supprimés par le projet dans le périmètre rapproché 184
Carte 59.ZIV du projet en hauteur apparente et photomontages dans le périmètre rapproché 185
Carte 60.Contexte paysager, projet et photomontages dans le périmètre immédiat 259
Carte 61.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager rapproché 449
Carte 62.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager immédiat . 450
Carte 63.Aménagements du projet 452
Carte 64.Localisation du poste de livraison et du projet 453
Carte 65. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et autre patrimoine que monuments historiques 455
Carte 66. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et patrimoine (monuments historiques) 456
Carte 67. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et patrimoine dans le périmètre rapproché 469
Carte 68. Tourisme dans le périmètre immédiat et projet 470
Carte 69. Patrimoine dans le périmètre éloigné : monuments historiques : synthèse des impacts 506
Carte 70. Patrimoine dans le périmètre éloigné : synthèse des impacts 507
Carte 71.Localisation des photomontages à 360° 511
Carte 72. Localisation des photomontages avec projet de nouvelle ligne-**haute**-tension 532
Carte 73.Carte de localisation de la mesure de réduction M-PP-R-4 à Sang Roy 535
Carte 74.Carte de localisation de la mesure d'accompagnement M-PP-A-4 537

Annexes

Carte 75.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Heudelimont 543
Carte 76.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Saint-Rémy-Boscrocourt 543
Carte 77.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Les Quesnets 543
Carte 78.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Etalondes 544
Carte 79.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Flocques 544
Carte 80.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Etocquigny 544
Carte 81.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Saint-Martin-le-Gaillard 545
Carte 82.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Canehan 545
Carte 83.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Touffreville-sur-Eu 545
Carte 84.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis le bourg de Criel-sur-Mer 546
Carte 85.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis la digue de Criel-sur-Mer 546
Carte 86.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis le plateau de Mesnil Val, de Yauville 546
Carte 87.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Baromesnil 547
Carte 88.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Assigny 547
Carte 89.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Tocqueville-sur-Eu 547
Carte 90.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Litteville 548
Carte 91.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Guilmécourt 548
Carte 92. Localisation des photomontages avec projet nouvelle ligne haute tension 549

Table des photomontages

Photomontages du projet

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet 262
Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes 270
Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22 278
Photomontage n°4 depuis la place d'Heudelimont 286
Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont 294
Photomontage n°6 depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute) 302
Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets 310
Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques (parking randonnée) 318
Photomontage n°9 depuis la place de l'église de Saint-Rémy-Boscrocourt 326
Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt 334
Photomontage n°11 depuis l'entrée nord d'Etocquigny 342
Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard 473
Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard près de l'église 360
Photomontage n°14 depuis la RD113 à Bourg l'Abbé 368
Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville 376
Photomontage n°16 depuis la RD22 au sud de Saint-Sulpice-sur-Yères 384
Photomontage n°17 depuis la RD226 en sortie nord de Canehan 350
Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226 392
Photomontage n°19 depuis Sang Roy sur la RD16 400
Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville-sur-Eu 408
Photomontage n°21 depuis nord de Litteville 187
Photomontage n°22 depuis l'entrée ouest de Criel-sur-Mer sur la RD925 417
Photomontage n°23 depuis la place de la mairie de Criel-sur-Mer 481
Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer 425
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21) 433
Photomontage n°25 depuis le plateau de Yauville entre Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage 441
Photomontage n°26 depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport (sur la RD126e et le GR21) 489
Photomontage n°27 depuis la RD258 en sortie sud de Baromesnil 195
Photomontage n°28 depuis la RD1314 près de Saint-Pierre-en-Val 203
Photomontage n°29 depuis la RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères 211
Photomontage n°30 depuis la RD22 en sortie est d'Auquemesnil 219
Photomontage n°31 depuis la RD454 en sortie nord de Guilmécourt 227
Photomontage n°32 depuis la sortie est de Tocqueville-sur-Eu 235
Photomontage n°33 depuis la RD925 en sortie nord-est de Biville-sur-Mer 243
Photomontage n°34 depuis la RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu 251
Photomontage n°35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport 497
Photomontage n°36 depuis la RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme 150
Photomontage n°37 depuis la RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau du Vimeu 158
Photomontage n°38 depuis la RD1314 à l'est de Maisoncelle 166
Photomontage n°39 depuis la RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont 174
Photomontage n°40 depuis le panorama de Dieppe 461

Photomontages du projet à 360°

Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes à 360° 512
Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22 à 360° 516
Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets à 360° 520
Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt à 360° . 524
Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer à 360° 528

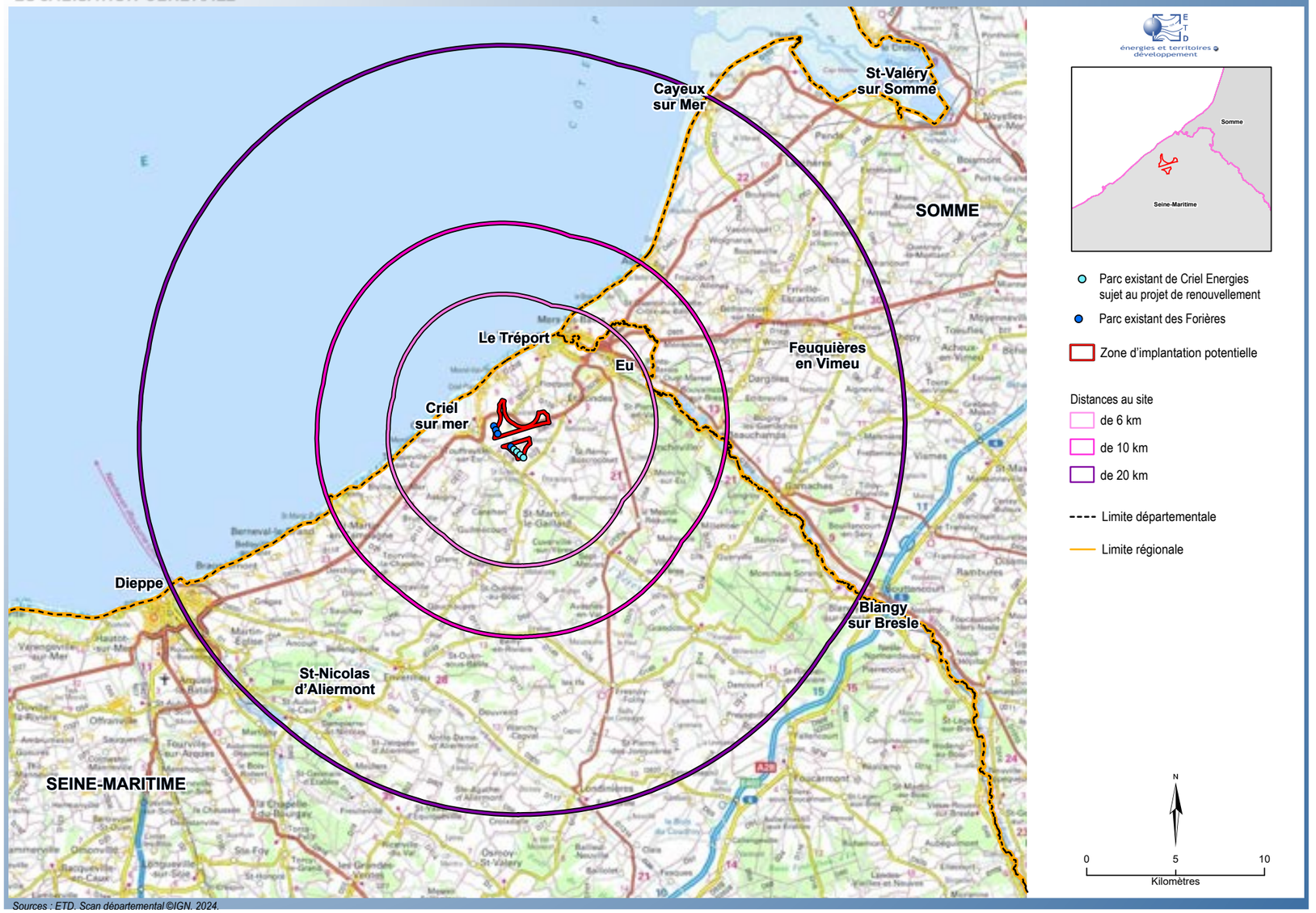
Photomontages cumulés du projet avec la nouvelle ligne à haute-tension

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet avec la nouvelle ligne haute tension 551
Photomontage n°2 depuis la RD925 sortie ouest d'Etalondes avec la nouvelle ligne haute tension 556
Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont avec nouvelle ligne haute tension 561
Photomontage n°7 depuis la sortie sud les Quesnets avec nouvelle ligne haute tension 566
Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques avec nouvelle ligne haute tension 571
Photomontage n°11 depuis l'entrée nord d'Etocquigny avec nouvelle ligne haute tension 576
Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard avec nouvelle ligne haute tension 581
Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville avec nouvelle ligne haute tension 586
Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226 avec nouvelle ligne haute tension 591
Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville avec nouvelle ligne haute tension 596
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer avec nouvelle ligne haute tension 601

Projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies

Introduction

LOCALISATION GÉNÉRALE



Sources : ETD. Scan départemental ©IGN. 2024.

Carte 1.Localisation générale

1. Parc éolien de Criel Energies vu depuis le nord-est sur la RD925

Localisation

Ce volet paysager s'insère dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies, projet porté par la société Valorem.

Le parc éolien existant est localisé sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard dans l'extrémité nord du département de la Seine-Maritime en région Normandie près du littoral. Le site étudié s'étend sur ces deux communes ainsi que celles de Saint-Rémy-Boscrocourt et Flocques.
Criel-sur-Mer, Flocques et Saint-Rémy-Boscrocourt sont situées sur la Communauté de Communes des Villes Soeurs. Saint-Martin-de-Gaillard appartient pour sa part à la Communauté de Communes des Falaises du Talou, Le département de la Somme, en région Hauts-de-France, est localisé au nord-est du parc (cf. Carte 1).

Caractéristiques du parc existant

Le parc compte **4 éoliennes de 121 m de hauteur totale** (modèle Acciona de 1,5 MW, puissance totale du parc de 6 MW, éoliennes avec rotor de 82 m de diamètre).

Il est en exploitation depuis 2011. Il est construit en continuité des 4 éoliennes du parc Energies des Forières, formant visuellement un seul parc avec des éoliennes alignées selon un axe nord-ouest / sud-est et réparties en deux groupes : 3 éoliennes au nord-ouest (parc Energies des Forières) et de 5 éoliennes au sud-est (1 éolienne du parc Energies des Forières et 4 du parc de Criel Energies, cf. Carte 1 et Carte 2).
Le projet de renouvellement du parc de Criel Energies est étudié pour une hauteur maximale de 180 m.

Auteurs de l'étude

Le volet paysager a été réalisé par le bureau d'étude Energies et Territoires Développement (ETD) en 2024 et 2025 (Mathilde Matras, Carole Piedvache, Brendan Paris, Damien Savina).

Les illustrations (photographies, cartographies, schémas...) sont sources d'ETD. Dans le cas contraire, la source de l'image est précisée. Les photomontages du projet éolien sont réalisés par ETD. Les photomontages de ligne à haute-tension sont réalisés par le bureau d'études 3DVision.

Vocabulaire

Les mots «renouvellement» et «repowering» seront synonymes dans ce document.

Données

L'étude a pris en compte les données existantes sur la thématique du paysage et de l'éolien.
Cela concerne notamment l'atlas des paysages de Haute-Normandie, le "Guide pour un paysage de l'éolien en Normandie", le SRADDET Normandie.

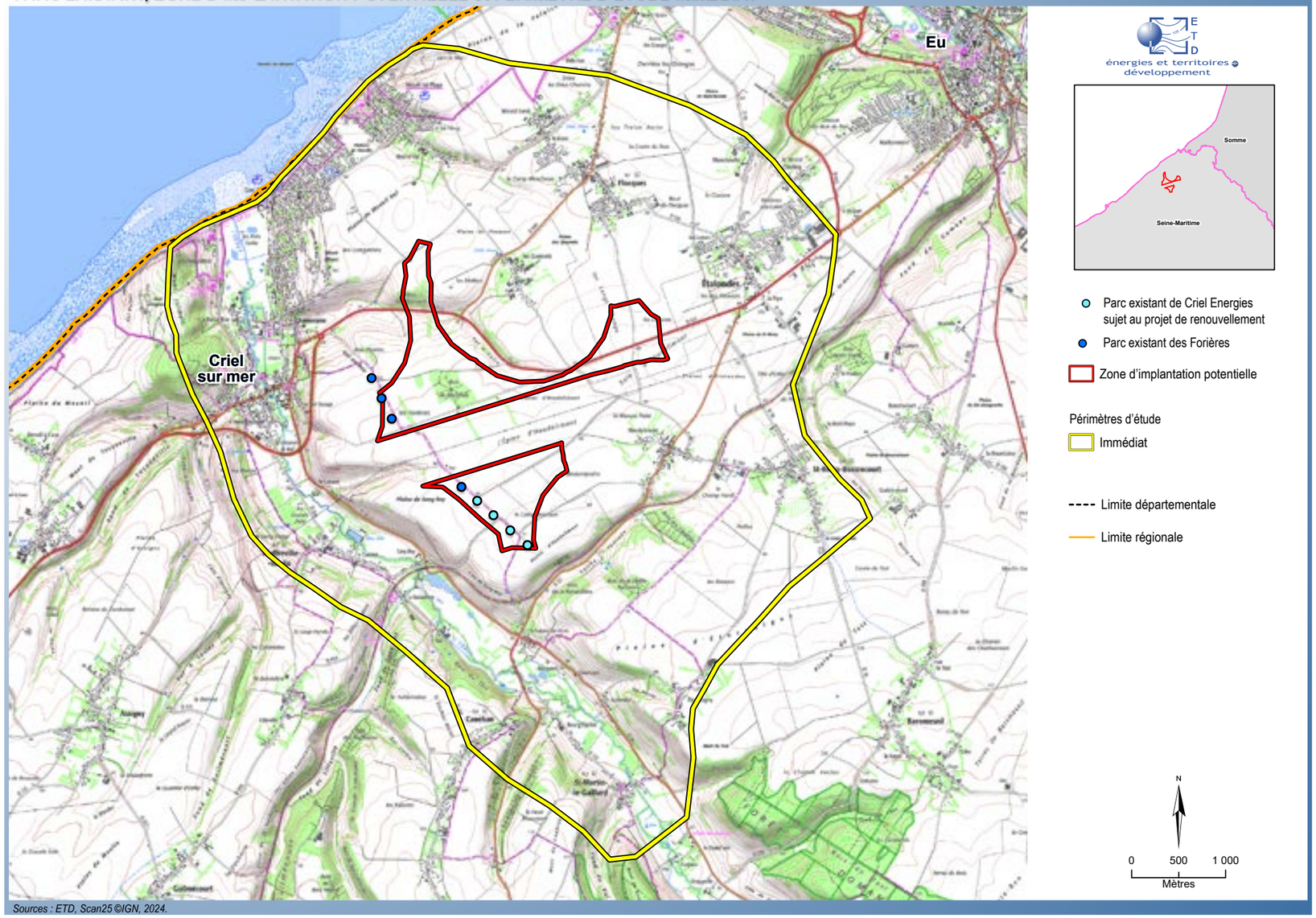
Les données sur le patrimoine ont été inventoriées à l'aide de l'Atlas des patrimoines (Ministère de la Culture), de la base de données des DREAL Normandie et Hauts-de-France et autres sites spécifiques (cf. partie relative au patrimoine).
Les informations touristiques sont issues des offices de tourisme locaux et des comités départementaux du tourisme (CDT).
Ces informations sont croisées à celles recueillies lors de la phase de terrain réalisée en 2024 et 2025.

Aires d’étude

Zone d'implantation potentielle

La zone de projet, aussi nommée «zone d’implantation potentielle - ZIP» ou «site étudié» dans le présent rapport, correspond au périmètre dans lequel la réflexion sur l’implantation des éoliennes est menée.
Cette zone a été définie par la société Valorem sur la base de critères techniques et réglementaires.
Il s'inscrit sur le plateau en étant scindé en deux par la ligne électrique haute-tension le traversant. Il comprend les 4 éoliennes existantes et est volontairement plus étendu afin d'analyser la possibilité de modifier la localisation des éoliennes pour le projet.

PARC EXISTANT, ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE et PÉRIMÈTRE D’ÉTUDE IMMÉDIAT



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2024.

Carte 2. Parc existant, zone d'implantation potentielle et périmètre d’étude immédiat

L’analyse paysagère d’un territoire prend en compte des notions de limites. Etant donnée l’échelle d’une éolienne et d’un parc éolien, notamment en ce qui concerne ses dimensions verticales, l’aire d’étude dépasse le cadre paysager des abords du site d’implantation du parc éolien. Trois périmètres sont définis pour réaliser le volet paysager du DDAE (Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale).

Périmètre immédiat

Le périmètre immédiat correspond au site étudié et à une aire d’environ 2 km autour (cf. Carte 2).
Les préconisations sont traitées à l’échelle du périmètre immédiat ainsi qu’aux autres périmètres. Ce périmètre inclut la vallée de l'Yères au sud et à l'ouest avec les bourgs de Saint-Martin-le-Gaillard et de Criel-sur-Mer. Il est étendu au nord et à l'est pour inclure l'habitat le plus proche sur le plateau. Au nord, sa limite est dessinée par le littoral entre Criel-sur-Mer et Mesnil-Val-Plage.

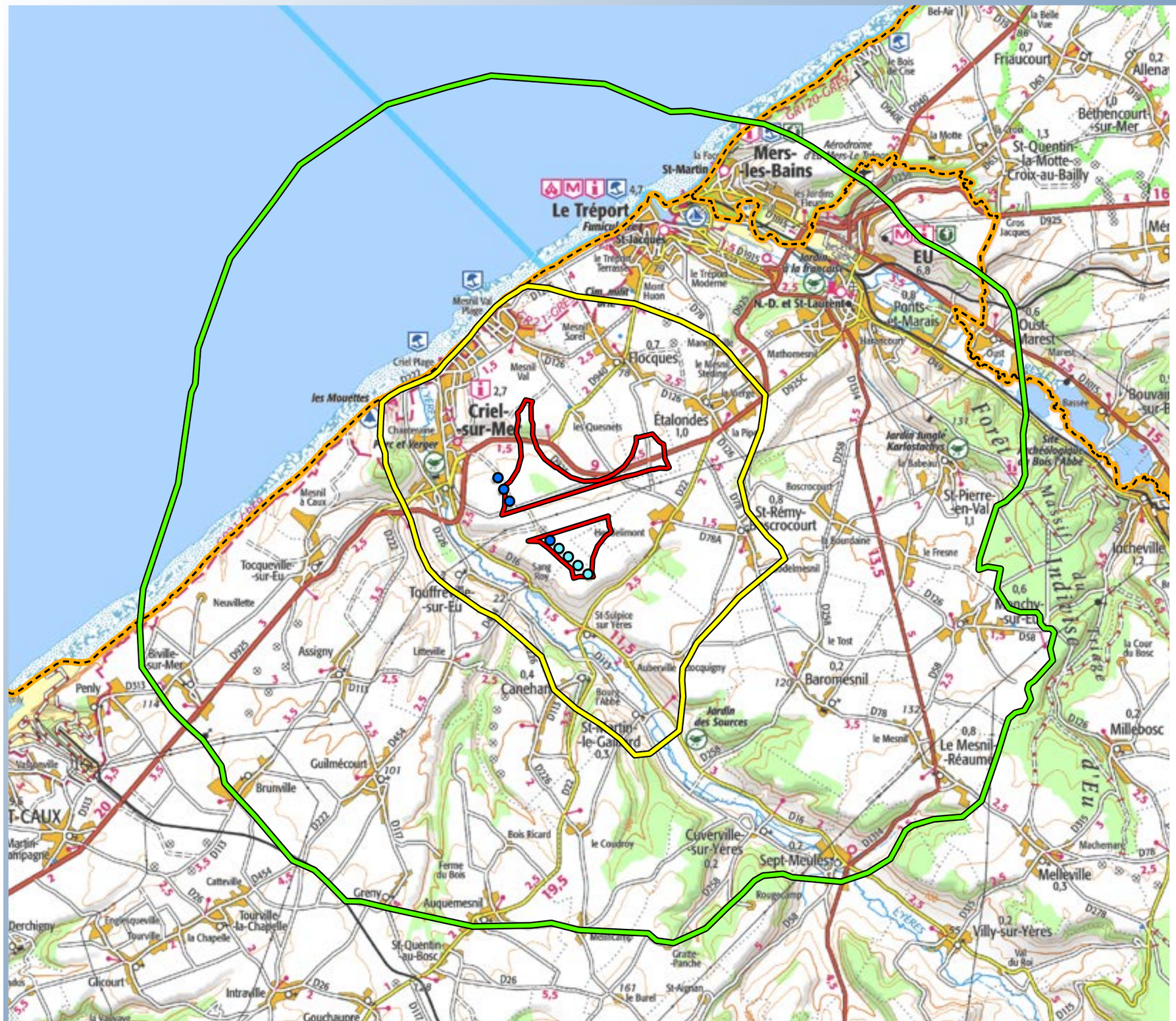
Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché est d’environ 6 km autour du site (cf. Carte 3).
Il s’agit du périmètre dans lequel les sensibilités seront étudiées plus finement, en prenant soin d’appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles (vis à vis de l’habitat, de l’organisation spatiale du paysage, de la fréquentation des lieux…).
Ce périmètre s'étend sur le plateau jusqu'au Mesnil-Réaume à l'est, Auquemesnil au sud et Biville-sur-Mer à l'ouest. Il inclut la vallée de l'Yères au sud-est jusqu'à Sept-Meules, et celle de la Bresle au nord-est avec Eu, le Tréport et Mers-les-Bains.

Périmètre éloigné

Le périmètre éloigné est d’environ 20 à 25 km autour du site (cf. Carte 4).
Ce périmètre permet de définir le contexte global du site. A l’échelle du périmètre éloigné, l’analyse sera réalisée depuis des points clés (panoramas reconnus, axes routiers majeurs...).
Il s'étend dans le département de la Somme à l'est sur le plateau du Vimeu et jusqu'à Cayeux-sur-Mer sur le littoral et dans le Parc Naturel Régional (PNR) de la Baie de Somme au nord-est. Au sud et à l'ouest il est compris dans le département de la Seine-Maritime jusqu'à Dieppe à l'ouest. Il s'étend sur les plateaux d'Aliermont et du Petit Caux et les vallées découpant ces plateaux. La moitié du périmètre éloigné s'étend dans la mer pour inclure le parc éolien offshore Dieppe-Le Tréport.

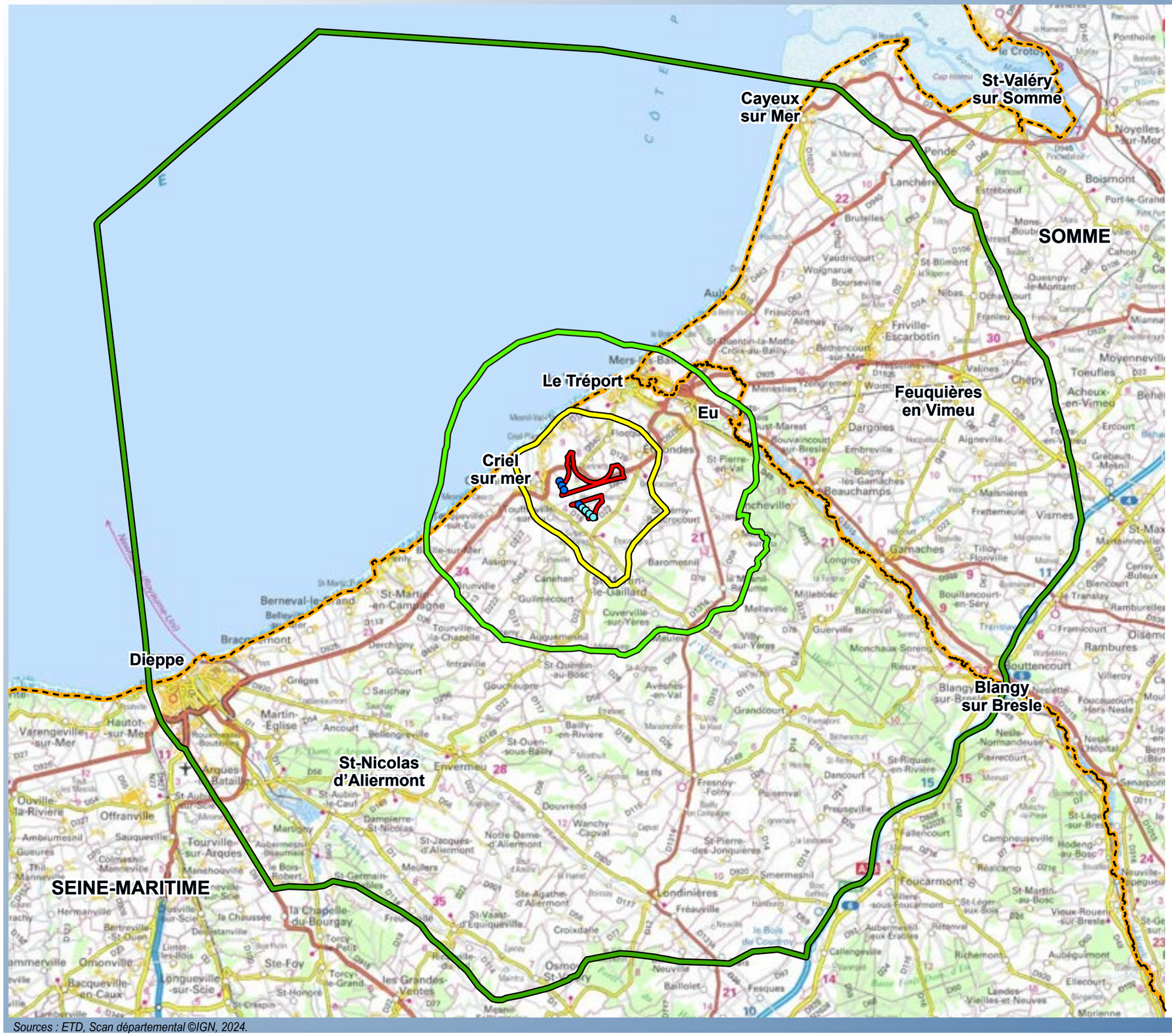
PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2024.

Carte 3.Périmètre d'étude rapproché

PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ



Sources : ETD, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 4.Périmètre d'étude éloigné

Sigles utilisés

AVAP Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (désormais regroupées dans les SPR)
CDT Comité Départemental du Tourisme
DDAE Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DRAC Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
DDTM Direction Départementale des Territoires et de la Mer
ETD Energies et Territoires Développement
PM Photomontage
SDAP Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SPR Site Patrimonial Remarquable
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRE Schéma Régional Eolien
ZIV Zone d'Influence Visuelle
ZPPAUP Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (désormais regroupées dans les SPR)

Objectifs et méthodologie de l'étude

Nous définirons le **paysage** comme **partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations** (Convention européenne du paysage, 2000). La notion d'évolution y sera ajoutée : « le support physique du paysage ou «paysage objet» est composé d'objets naturels (roches et sols, relief, eau, végétaux, traces d'une histoire naturelle du lieu) et des empreintes laissées sur les lieux par les sociétés qui s'y sont succédées. » (Convention européenne du paysage, 2000).

Des paysages sont ainsi apparus successivement à la surface de la Terre et différentes couches historiques se distinguent dans le paysage contemporain. Cette évolution se fait sous l'influence de facteurs naturels (érosion, incendies...) et en fonction des activités qui s'y développent et des aménagements qui s'y réalisent sous l'influence de la pression économique, démographique, de facteurs techniques et sociologiques.

Cette définition permet de comprendre les différentes dimensions du paysage :
-Une dimension objective, renvoyant aux composantes paysagères (éléments constitutifs du paysage : relief, occupation du sol…) et à leur organisation,
- Une dimension sensible en rapport à l'émotion suscitée, à la perception sociale ou culturelle, correspondant à la part subjective du paysage (ambiances paysagères, poésie du paysage).
- Une dimension dynamique, liée aux évolutions naturelles ou anthropiques qui transforme l'espace mais aussi la perception que l'on en a.

La méthodologie du volet paysager s'appuie sur le **guide national de l'étude d'impact** (version révisée, 2020). Dans le cas d'un projet de renouvellement de parc éolien, l'étude paysagère s'applique à :

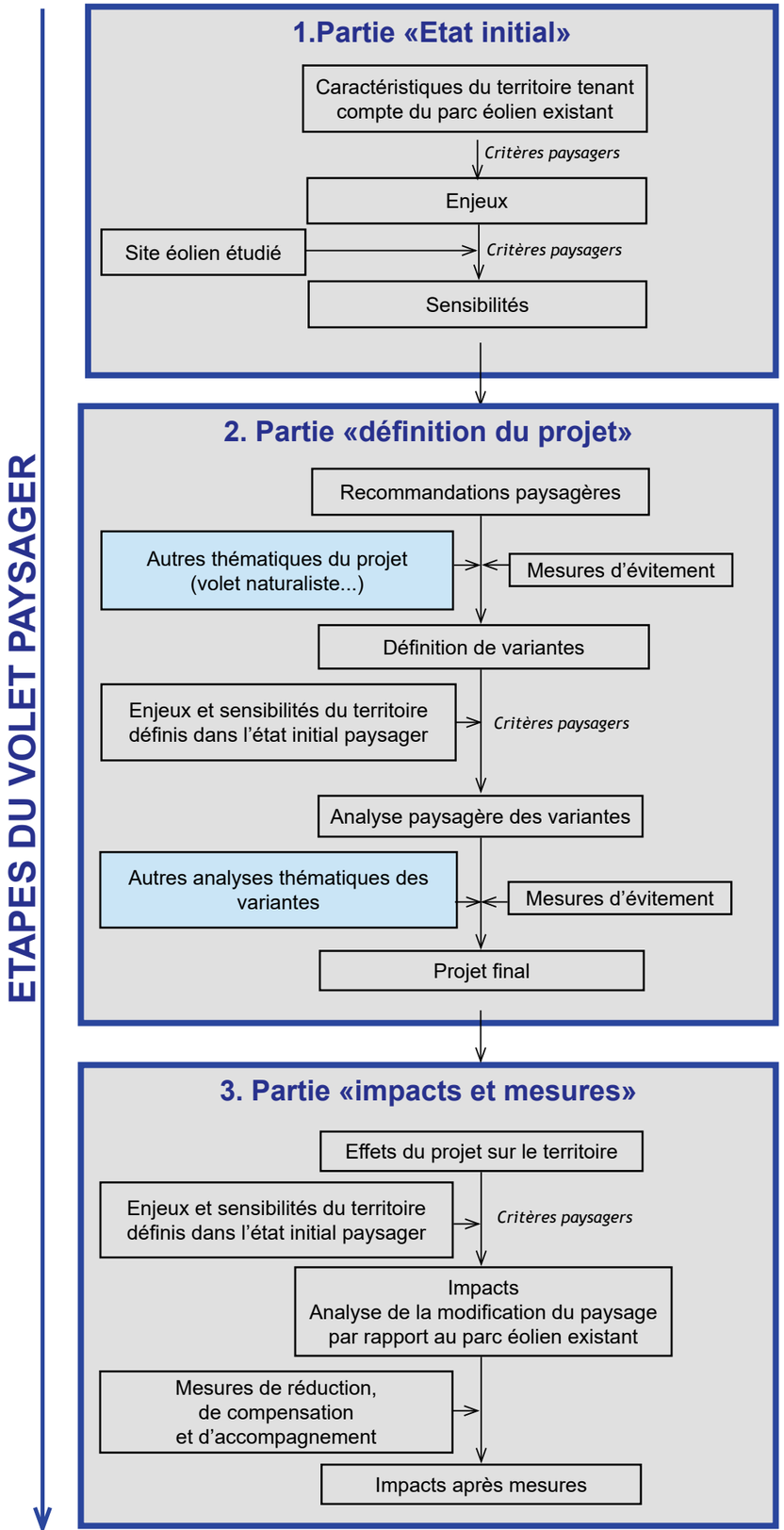
- **définir le contexte paysager**, **patrimonial et touristique aux échelles éloignée et rapprochée en prenant en compte le parc éolien existant,** et à en **apprécier les enjeux et sensibilités** (partie 1. Contexte - Etat initial).
L'étude prend en compte l'analyse du paysage par une **lecture à la fois scientifique** (détermination et analyse de ses différentes composantes) mais aussi **sensible** (représentation du paysage). Elle couple ainsi des **données bibliographiques et une phase de terrain.**

- **définir des recommandations pour orienter le projet de renouvellement** (partie 2. Définition du projet, recommandations),

- **évaluer les impacts du projet de renouvellement** par rapport au contexte existant avec le parc éolien en exploitation (partie 3. Impacts et mesures) c'est à dire **préciser les modifications apportées par le projet de renouvellement par rapport au parc existant.**
L'analyse paysagère est réalisée en s'appuyant sur des **critères (**cf.tableau ci-dessous). En effet, l'impact ne se résume pas à la perception des éoliennes depuis un lieu donné. Il s'agit **de définir comment elles sont perçues et ce que leur perception induit dans le paysage observé.**

	Critère	Analyse	
Définition du point d'observation	Reconnaissance du lieu	Site / route local, régional, national… ? Protection / labellisation… ? Rareté ?	
	Fréquentation du lieu	Site / route local ou fréquenté ? Bourg local / ville ?	
	D'où voit-on les éoliennes ?	Un lieu ponctuel, l'ensemble du site patrimonial / touristique ? Une fenêtre ponctuelle ou une longue portion de route (quel temps d'observation ?) ? Depuis le cœur de bourg ? Ses sorties ? etc	Comparaison par rapport à l'état initial : quelles modifications apportées par le projet de renouvellement du parc éolien existant ?
Définition de la perception du parc éolien	Distance à l'observateur Emprise verticale du parc	Déduction de l'échelle des éoliennes perçues	Comparaison par rapport à l'état initial : quelles modifications apportées par le projet de renouvellement du parc éolien existant ? Aucune modification ? Modifications de l'emprise du parc éolien (horizontale et verticale) ? etc
	Emprise horizontale du parc éolien dans la vue observée (angle de vue) et localisation dans la vue	Toute la vue ou partiellement ? Dans l'axe visuel ou sur côté ?	
	Portion de parc perçue	Tout le parc ? Quelques éoliennes du parc ? Eolienne entière, rotor, pales, portions de pales ?	
	Localisation du parc éolien dans la vue observée (notion de profondeur de champ)	En arrière-plan ? En plan intermédiaire ? Sur fond de ciel ou avec un arrière-plan ? Présence de plans intermédiaires entre l'observateur et le parc éolien (qui éloigneront visuellement le parc) ?	
Définition du rapport au paysage observé	Rapport d'échelles avec les composantes du paysage observé	Rôle structurant des composantes paysagères conservé ? Ecrasement par comparaison d'échelles (notamment pour les vallées) ? Perte du rôle structurant (du relief, d'une silhouette bâtie…) ?	
	Cohérence avec les lignes structurantes du paysage	Conservation des lignes structurantes ? Lien entre la géométrie du parc et les lignes du paysage ?	
	Intervisibilité avec un élément repère du paysage (lecture du point de repère et du parc éolien dans le même axe visuel)	Perte du rôle de repère ? Notion de rapport d'échelles, d'emprise du parc dans la vue…	
	Covisibilité avec un site patrimonial : lecture du parc éolien depuis le site patrimonial et lecture du site patrimonial avec le parc éolien dans le même axe visuel	Visibilité du parc éolien ou non ? Localisation et emprise du parc éolien dans les vues depuis le site patrimonial ? Localisation et emprise du parc éolien dans les vues sur le site patrimonial ?	
	Rapport avec l'ambiance des lieux	Modification de l'ambiance / de la représentation sociale du lieu (en lien avec la distance et la perception du projet) ?	
	Rapport avec les tendances d'évolution des lieux	Projet dans la dynamique ?	
	Rapport avec les autres parcs éoliens du territoire	Intervisibilités ? Cohérence entre parcs ? Encerclement de l'habitat ?	Comparaison par rapport à l'état initial : quelles modifications apportées par le projet de renouvellement du parc éolien existant ?

Tableau 1. Critères pris en compte dans l'étude paysagère du projet de renouvellement (source : ETD)



Méthodologie employée dans le volet paysager du projet de renouvellement (source : ETD)

Dans le présent rapport, les notions d'enjeu, de sensibilité, d'effet et d'impact seront utilisées de la façon suivante :

Dans l'état initial :

- un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé» (source : ministère de la transition écologique et solidaire). Dans le **cas d'un projet de renouvellement** de parc éolien, l'**enjeu tient compte du parc éolien existant** qui fait partie des caractéristiques du territoire au stade de l'état initial.

Par exemple, un site patrimonial reconnu et fréquenté sera qualifié d' «enjeu fort», mais la sensibilité et l'impact en lien avec le projet de renouvellement de parc éolien pourront être nuls.

- la **sensibilité** prend en compte les **caractéristiques et les enjeux du territoire en les croisant au projet de renouvellement de parc éolien.**

Par exemple, un site patrimonial reconnu et fréquenté qualifié d' «enjeu fort» présente une sensibilité nulle s'il est visuellement isolé du site éolien étudié (même s'il est à proximité du site étudié).
Pour une unité paysagère donnée, la sensibilité ne sera pas la même en fonction de ses caractéristiques (composantes paysagères, reconnaissance sociale...) et de la distance au site éolien étudié (sensibilité s'atténuant en s'éloignant).

La **synthèse de l'état initial** présente les **sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire vis-à-vis du site** étudié pour le renouvellement du parc éolien **tout en tenant compte de ce parc éolien existant objet du projet.** Cette synthèse permet de **définir des recommandations pour l'implantation du projet de renouvellement.**

Dans la partie impacts :

- un **effet** est la **conséquence objective du projet sur l'environnement** indépendamment du territoire qui sera affecté.

Par exemple, le projet localisé à 1 km est visible par des portions de pales depuis un site patrimonial reconnu et fréquenté (lieu d'enjeu fort).

- un **impact** est la **transposition de cet effet sur une échelle de valeur** : à niveau d'effet égal, l'impact d'un projet éolien sera différent **en fonction de l'enjeu et de la sensibilité du territoire définis dans l'état initial.** Il est précisé que le terme d'impact est utilisé conformément au guide national de l'étude d'impact des parcs éoliens, et remplace le terme d'incidence qui peut aussi être utilisé.

Dans l'exemple du projet localisé à 1 km et très peu visible depuis un site patrimonial reconnu et fréquenté (lieu d'enjeu fort), l'impact est très faible. A noter que la sensibilité peut être définie forte dans l'état initial et l'impact défini faible pour un même lieu si l'implantation du projet permet de limiter l'impact (mesures prises dès la conception du projet auxquelles peuvent s'ajouter les mesures de réduction de l'impact du projet).
Dans le cas d'un projet de renouvellement de parc éolien, l'analyse des impacts tient compte du paysage initial avec le parc éolien existant, ceci en précisant les modifications induites par le projet rapport au parc existant.

Pour chaque thème étudié, les **enjeux et les sensibilités dans l'état initial, et les impacts** du projet sont **évalués** selon une **échelle à six niveaux** :

- nul
- très faible
- faible
- modéré,
- fort
- très fort.

Des nuances peuvent être apportées dans ces niveaux. Par exemple la sensibilité (ou l'impact) peut être définie modérée à l'échelle du périmètre étudié, avec une sensibilité (ou un impact) localement forte. La sensibilité (ou l'impact) peut aussi être notée «très faible à nulle» pour indiquer que la sensibilité est globalement très faible à l'échelle du périmètre étudié et peut atteindre le niveau de nulle.

Le mot «impact» est synonyme du mot «incidence» dans ce document.

I. Etat initial

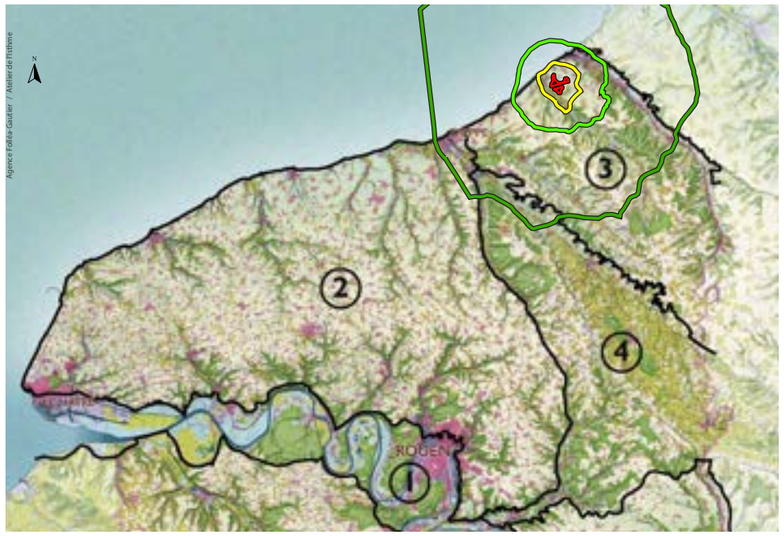
I.1. Contexte paysager, patrimonial et éolien

I.1.1 Contexte paysager

L'Atlas des Paysages de Haute-Normandie (DREAL, 2011) définit le contexte paysager régional et scinde l'ancienne région Haute-Normandie en sept grands ensembles paysagers (extrait Carte 5).

Le site étudié et les périmètres d'étude immédiat, rapproché et éloigné sont compris dans le **Petit Caux** (n°3 sur la Carte 5 ci-contre), paysage de plateaux entrecoupés de vallées et délimité au nord-ouest et à l'ouest par le littoral de la Manche entre Dieppe et Le Tréport.
A l'ouest, l'ensemble n°2 correspond au Pays de Caux, paysage de plateaux souples et ouverts de grandes cultures venant s'interrompre brutalement sur les falaises de la Manche et dont l'identité est liée à la présence de clos-masures (ferme ou hameau ancien entouré d'une enveloppe végétale avec prairies, vergers et des alignements d'arbres de haut jet plantés sur talus - le plus souvent des hêtres). Cet ensemble inclut des vallées rejoignant le fleuve Seine au sud ou la mer de la Manche au nord comme la vallée urbanisée de Dieppe.
Au sud, l'ensemble n°4 correspond au Pays de Bray et territoire entre Caux et Vexin, caractérisé par la dépression agricole et bocagère du Pays de Bray.
Plus au sud s'écoule la vallée de la Seine qui se jette dans la Manche au Havre (ensemble paysager n°1).

Ces grands ensembles paysagers régionaux sont découpés en unités paysagères explicitées dans l'atlas des paysages. Les unités comprises dans le périmètre d'étude éloigné sont décrites et illustrées par des photographies au paragraphe "I.2.2 Analyse du site dans le contexte paysager éloigné", page 27.



Carte 5. Grands ensembles paysagers régionaux (source : Atlas des paysages de Haute-Normandie)

Structure paysagère

Les cartographies de l'organisation du relief, de l'occupation du sol, de la répartition du bâti et des infrastructures informent de l'organisation du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et expliquent le découpage des unités paysagères.

Relief et hydrographie

Le périmètre éloigné est caractérisé par une alternance de plateaux et de vallées, avec la présence la mer Manche en limite ouest et nord (Carte 6).

Les vallées principales sont celles de la Bresle, de l'Yères, de l'Eaulne, de la Béthune et de la Varenne. Un réseau hydrographique secondaire se rattache à ses vallées principales et induit des ondulations dans la topographie des plateaux.
Le parc éolien de Criel Energies et le site étudié s'inscrivent sur le plateau entre les vallées de la Bresle et de l'Yères. L'altitude du site étudié est d'environ 80 à 90 m. L'altitude des plateaux du périmètre rapproché est d'environ 100 m et augmente en allant vers le sud-est pour atteindre des valeurs d'environ 200 m.

Les vallées sont encaissées par rapport au plateau avec un dénivelé d'environ 100 m et des versants marqués. Leur haut de versant dessine alors des lignes de relief. Le parc de Criel Energies et le site étudié sont sur le plateau au nord et à l'est de la vallée de l'Yères, avec un dénivelé d'environ 70 à 80 m. Le vallon du Val à Colin incise le nord du site étudié avec un dénivelé d'environ 40 m.

Le littoral est marqué par des hautes falaises de craie (côte d'Albâtre, falaises de 90 à 100 m de haut). Les vallées débouchant sur la mer découpent le linéaire de falaises avec des abords abrupts. Elles sont encaissées par rapport au plateau et souvent évasées à l'embouchure. Le littoral est à environ 1,5 km du site étudié (nord du site).

Au nord, le relief s'aplanit autour de Cayeux-sur-Mer et Saint-Valéry-sur-Somme avec un réseau hydrographique dense caractérisant la zone humide autour de Cayeux et de la baie de la Somme

Occupation du sol

La Carte 7 présente l'occupation du sol. Les plateaux sont agricoles, de type polyculture-élevage, avec des parcelles de grandes cultures donnant lieu à un paysage relativement ouvert tandis que les abords des bourgs sont souvent caractérisés par la présence de prairies et de végétation arborée.

Les fonds des vallées, plats et humides, sont occupés par des prairies (élevage bovin).

Les bois ponctuent le plateau et soulignent les hauts de versants des vallées. De grands massifs forestiers sont présents, avec la forêt de Eu à l'est. Dans les fonds des vallées s'ajoute la végétation arborée soulignant les cours d'eau.

Le site étudié s'étend sur le plateau principalement dans des parcelles cultivées avec deux petits bosquets (Bois de Béclonde et Bois des Quesnets) et quelques bandes aborées (cf. "Carte 29.Photographie aérienne du site", page 59).

Répartition de l'habitat et des infrastructures

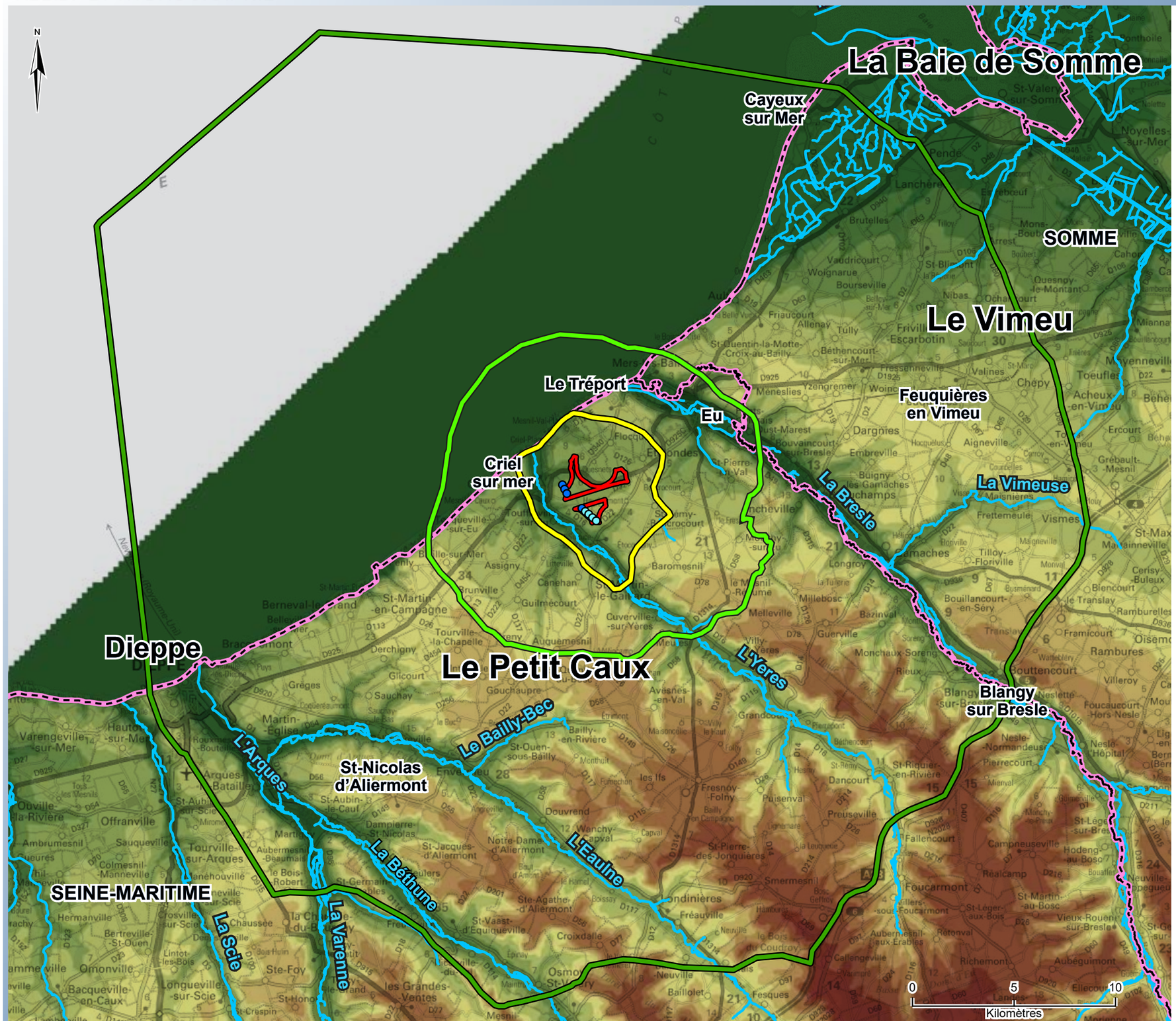
L'habitat est réparti en bourgs et hameaux (Carte 8). Les plateaux du centre de l'aire d'étude sont peu habités, avec des bourgs comptant moins de 1 000 habitants dans le périmètre rapproché sauf Etalondes (1 036 habitants*).
Les bourgs plus importants sont localisés sur la côte ou dans les vallées. C'est le cas de Criel-sur-Mer (2 596 habitants *), du Tréport (4 424 habitants *), de Mers-les-Bains (2 548 habitants *) et de Eu (6 591 habitants *) dans le périmètre rapproché.
La ville de Dieppe est localisée en limite ouest du périmètre éloigné (environ 28000 habitants).
A noter que les bourgs du littoral comptent une part de résidences secondaires liée au tourisme balnéaire (environ 50 % pour Criel-sur-Mer).

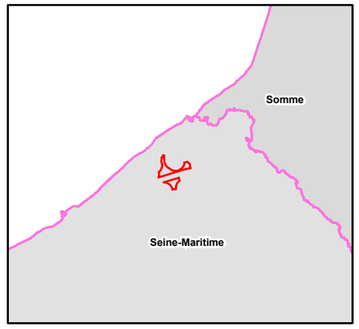
Le territoire est desservi par la nationale RN27 (Dieppe) et l'autoroute A28 sur le plateau à l'est, la RD925 Dieppe / Le Tréport, la RD940 (Eu / Saint-Valéry-sur-Somme) et d'autres routes empruntant les vallées principales (RD1, RD920, RD16, RD1015) ou traversant le plateau (RD1314, RD925 etc). La RD925 passe sur le site étudié au nord des éoliennes existantes de Criel Energies.

La centrale nucléaire de Penly présente sur le littoral entre Dieppe et Le Tréport est à environ 9 km du site étudié. Un maillage de lignes électriques haute-tension y prend source, dont une ligne traversant le site étudié.

* : chiffres INSEE 2021

RELIEF ET HYDROGRAPHIE





- Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
- Parc existant des Forières
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

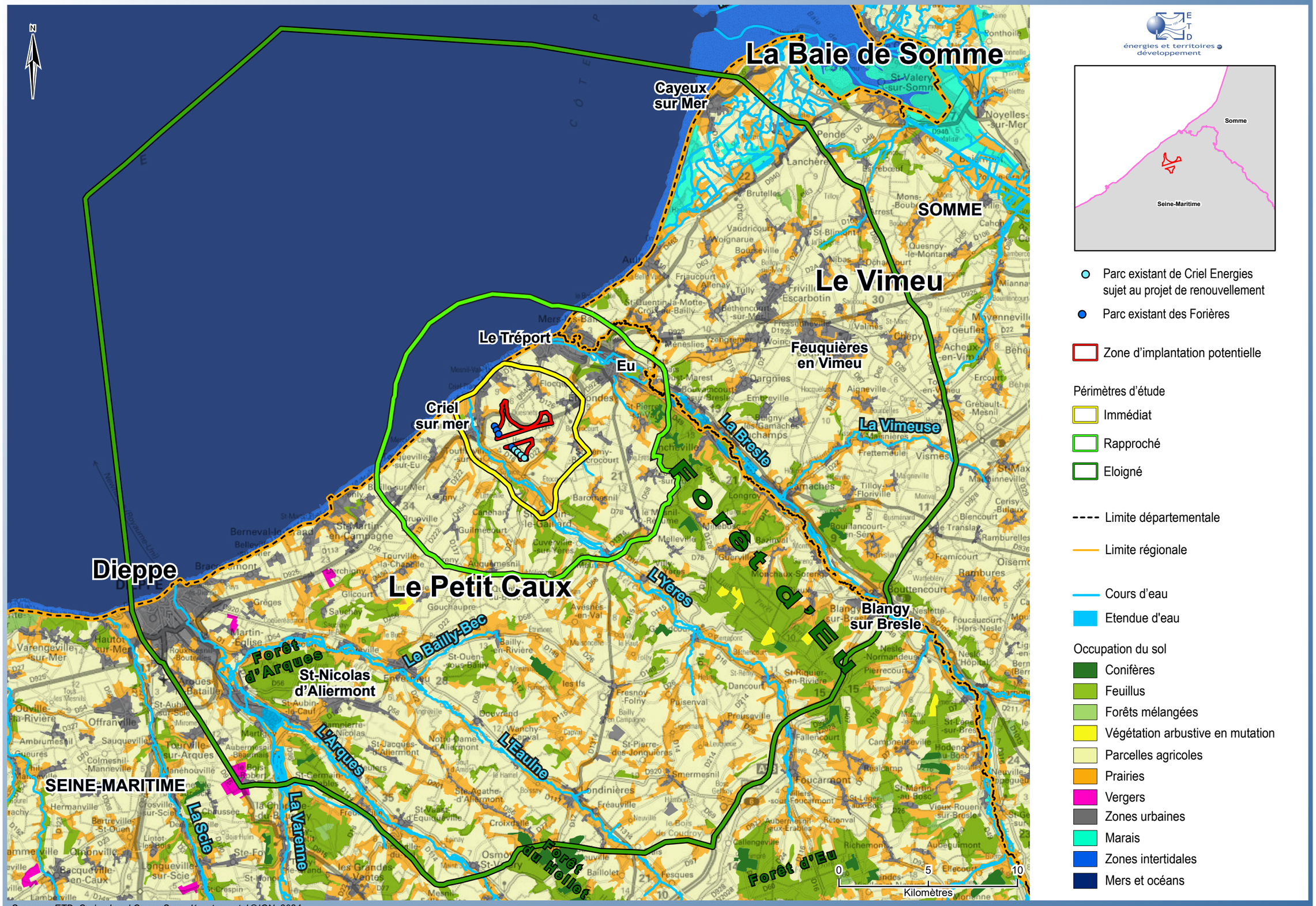
- Limite départementale
- Limite régionale
- Cours d'eau

Altitude en mètres
-1
20
42
64
86
108
129
151
173
195
217
239

Sources : ETD, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 6. Relief et hydrographie

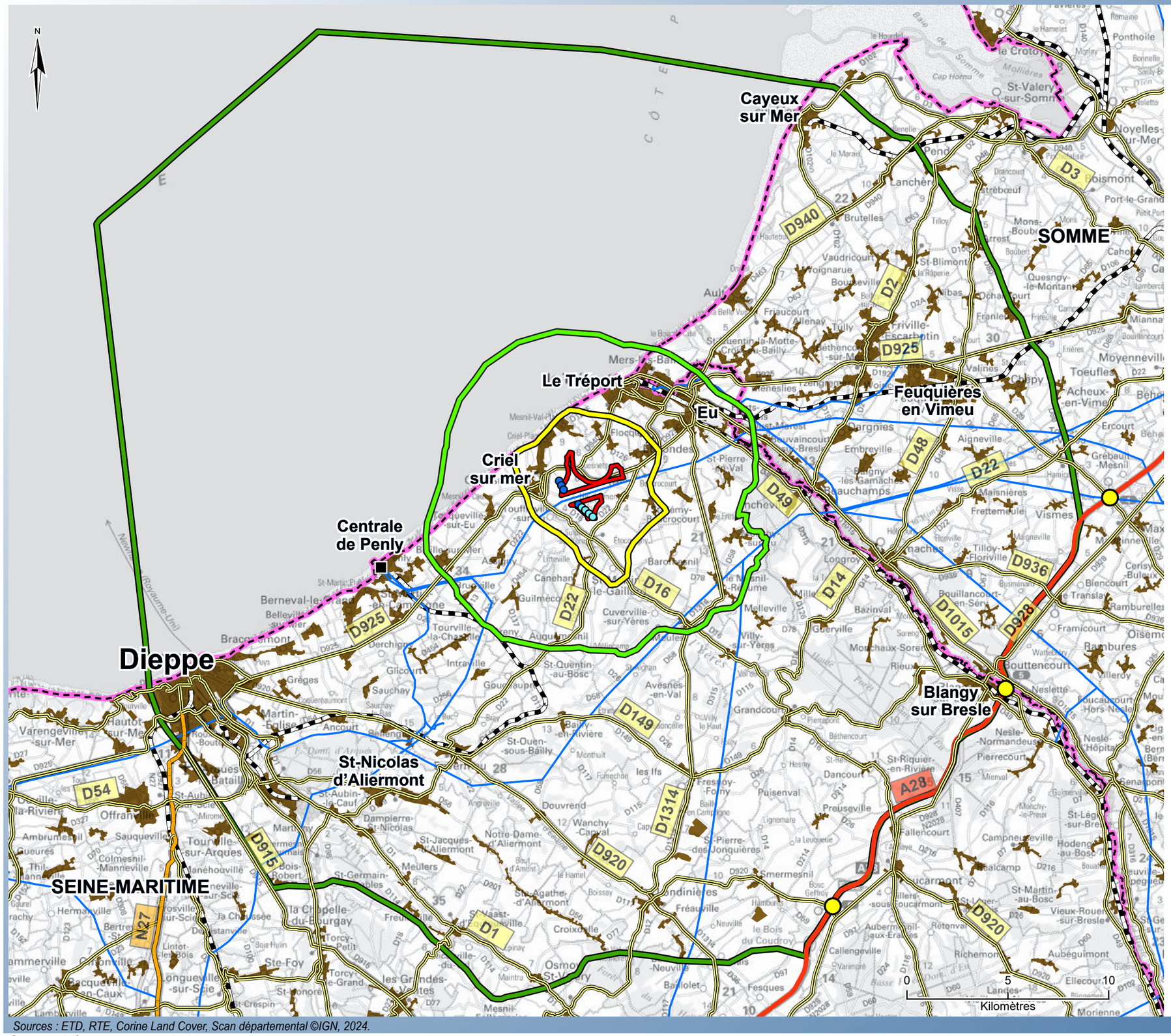
OCCUPATION DU SOL

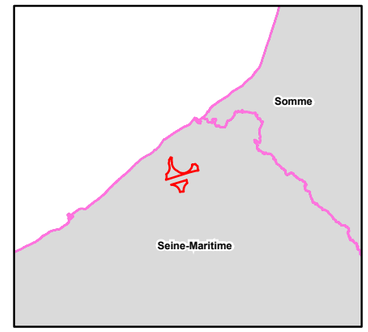


Sources : ETD, Corine Land Cover, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 7. Occupation du sol

INFRASTRUCTURES ET HABITAT





énergies et territoires développement

- Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
- Parc existant des Forières
- Zone d'implantation potentielle

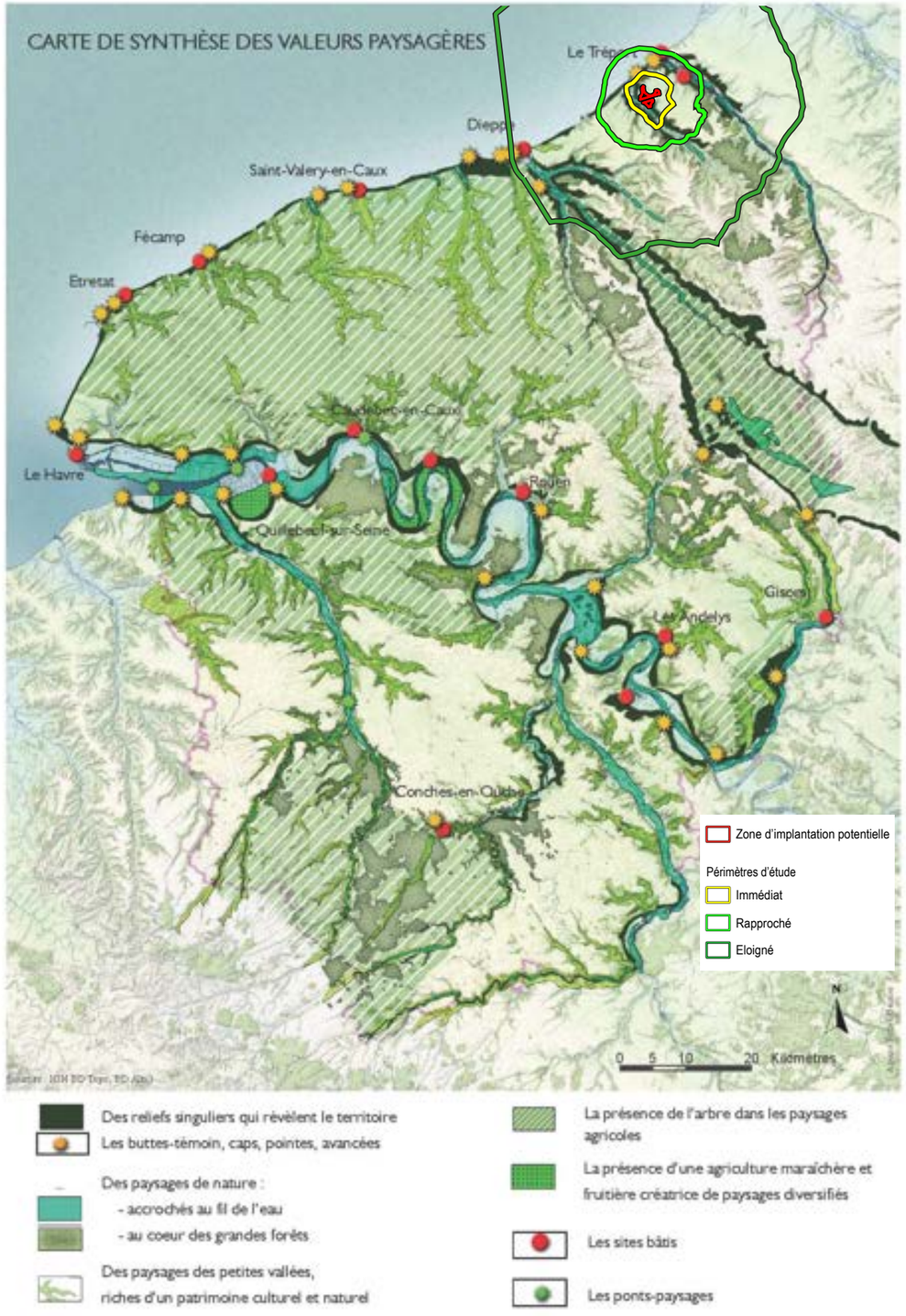
Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale
- Habitat
- Lignes haute tension
- Centrale nucléaire de Penly

Voies de circulation principales
- Autoroute
- Nationale
- Départementale
- Voie ferrée
- Sortie autoroute

Sources : ETD, RTE, Corine Land Cover, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 8. Infrastructures et habitat



Carte 9. Valeurs paysagères clefs régionales (source : Atlas des paysages de Haute-Normandie)

Données paysagères régionales

L'atlas des paysages de Haute-Normandie caractérisent les valeurs clefs des paysages, synthétisées sur la Carte 9.

Les paysages de petites vallées de la Bresle, de l'Yères, de la Béthune, de l'Eaulne, de la Varenne, et les lignes de reliefs associées à ces vallées ainsi que le littoral, les paysages de nature des grands massifs forestiers dont celui de Eu, les points hauts du Tréport, de Dieppe et d'Arques-la-Bataille, et les sites bâtis de Dieppe, du Tréport et de Eu sont présents dans l'aire d'étude.

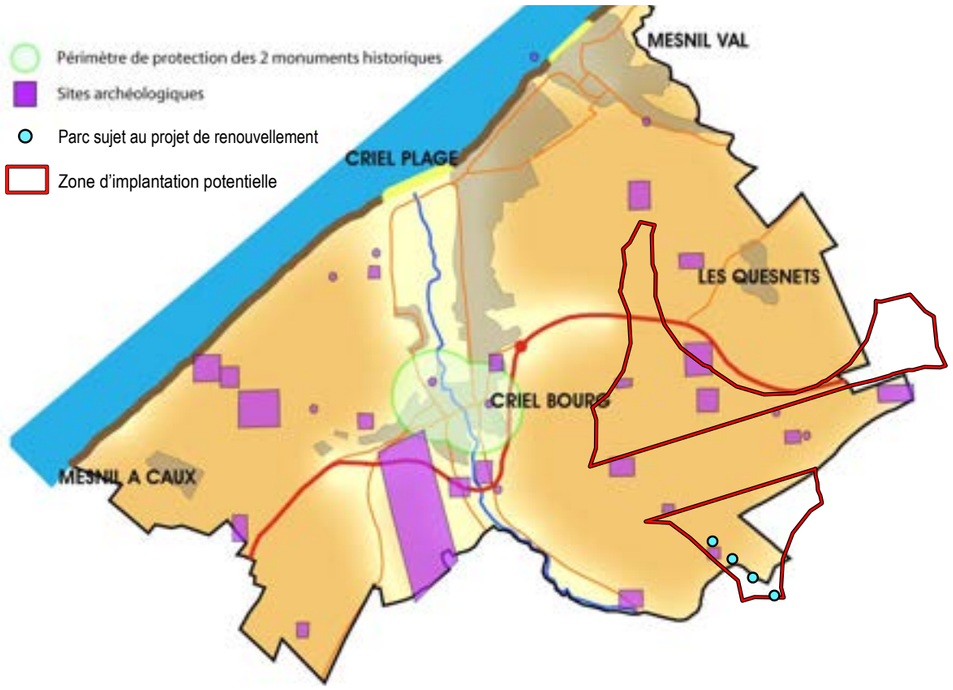
Concernant le développement de l'éolien, les grandes orientations définies à l'échelle régionale dans l'atlas des paysages sont d'«organiser l'implantation des nouveaux parcs éoliens ou photovoltaïques dans un souci de non saturation des équipements dans le paysage» avec pour recommandations :
- de prendre en compte les lignes de force et les structures paysagères existantes,
- de regrouper les éoliennes,
- de préserver les secteurs patrimoniaux et naturels protégés,
- ainsi que se reculer des vallées.

En synthèse, le parc éolien de Criel Energies et le site étudié sont localisés sur le plateau du Petit Caux, à proximité de la vallée de l'Yères et du littoral dont les enjeux paysagers sont signalés dans l'atlas des paysages régional.

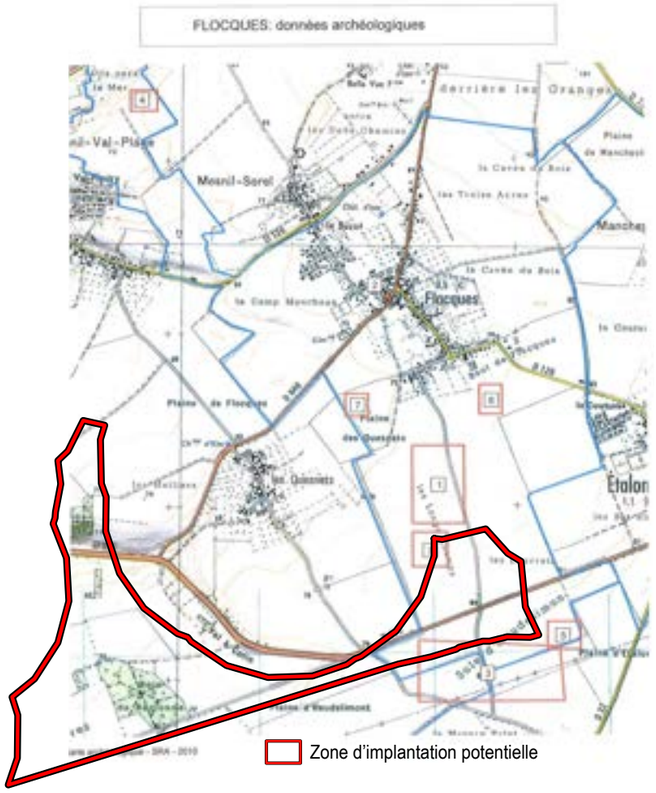
L'analyse de l'état initial permettra de définir les sensibilités des paysages vis-à-vis du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies dans les périmètres éloigné, rapproché et immédiat en particulier depuis ces secteurs à enjeux.

I.1. Contexte paysager, patrimonial et éolien

I.1.2 Contexte patrimonial



Carte 10.Carte des sites archéologiques de Criel-sur-Mer (source : PLU de Criel-sur-Mer)



Carte 11.Carte des sites archéologiques de Flocques (source : PLU de Flocques)

Les cartes ci-contre recensent les sites archéologiques sur la commune de Criel-sur-Mer (source : rapport de présentation du PLU de Criel-sur-Mer) et celle de Flocques (source : rapport de présentation du PLU de Flocques). Certains sites archéologiques sont compris au sein du site étudié.

Le PLU de Saint-Martin-le-Gaillard n'indique aucun site archéologique.

Le diagnostic du PLUIH de la communauté de communes des Villes Soeurs (PLUIH en cours de finalisation d'ici fin 2025) n'identifie pas de site archéologique sur les communes de Criel-sur-Mer, Flocques et Saint-Rémy-Boscrocourt (source : PLUIH CC des Villes Soeurs, Diagnostic, juin 2020).

Selon la localisation des éoliennes du projet, la présence de sites archéologiques peut induire la prescription de la réalisation d'un diagnostic archéologique par la DRAC.
En fonction des résultats du diagnostics, des fouilles peuvent être nécessaires.

Patrimoine	Périmètre immédiat	Périmètre rapproché	Périmètre éloigné
Monuments historiques source: Atlas des patrimoines	Ancien Château de Briançon à Criel-sur-Mer (MH Inscrit, n°2 sur la Carte 12, page 20) Eglise à Criel-sur-Mer (MH Inscrit, n°1 sur la Carte 12, page 20) Eglise à St-Martin-le-Gaillard (MH classé, n°3 sur Carte 12, page 20).	Monuments répartis dans les bourgs du Tréport, de Mers-les-Bains et de Eu. Concentration de monuments à Eu. Deux sites archéologiques isolés (site archéologique de Bois l'Abbé et du Bois des Combles).	Plusieurs monuments historiques répartis pour la plupart dans les bourgs. Concentration de monuments dans la ville de Dieppe (n°54 à 83 sur la Carte 12, page 20).
Sites inscrits et classés source: Atlas des patrimoines	Aucun	Ancien domaine royal de Eu et parc du château (Inscrit et classé, n°1 et 2 sur la Carte 13, page 21) Chapelle Saint-Laurent à Eu (classé, n°4 sur la Carte 13, page 21) Talus boisé à la base de l'église du Tréport (classé, n°3 sur la Carte 13, page 21).	Plusieurs sites dont la vallée de l'Eaulne (n°13 sur la Carte 13, page 21), la ville de Dieppe(n°12 sur la Carte 13, page 21), le littoral picard (n°7 sur la Carte 13, page 21).
Patrimoine UNESCO source: Atlas des patrimoines	Aucun	Aucun	Aucun
Sites patrimoniaux remarquables (AVAP, ZPPAUP, Secteur Sauvegardé) source: Atlas des patrimoines	St-Martin-le-Gaillard	St-Martin-le-Gaillard Mers-les-Bains	Dieppe Arques-la-Bataille
Parc Naturel Régional PNR source: DREAL	Aucun	PNR de la Baie de Somme en limite nord-est	PNR de la Baie de Somme au nord-est
Parc National source: DREAL	Aucun	Aucun	Aucun
label Pays et Villes d'Art et d'Histoire source: www.vpah.culture.fr / Atlas des patrimoines	Aucun	Aucun	Dieppe
label Plus Beau Village de France source: www.les-plus-beaux-villages-de-france.org	Aucun	Aucun	Aucun
label Jardin Remarquable source: http://www.parcsetjardins.fr	Aucun	Aucun	Aucun
label Petite cité de caractère source: www.petitescitesdecaractere.com	Aucun	Aucun	Aucun
label Plus beau détour de France source:www.plusbeauxdetours.com	Aucun	Eu	Aucun
Grand site de France source: www.grandsitedefrance.com	Aucun	Aucun	Aucun

Tableau 2. Inventaire des sites patrimoniaux

Un inventaire des sites patrimoniaux protégés et des labels existants a été réalisé. Il est synthétisé dans le tableau ci-contre et présentée sur la Carte 12 (monuments historiques) et la Carte 13 (autres sites patrimoniaux).

Les listes des monuments historiques et sites sont au paragraphe I.3.2. avec analyse des sensibilités vis-à-vis du site de projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies (Tableau 9, page 68; Tableau 10, page 70; Tableau 11, page 71 et Tableau 12, page 72).

Dans le périmètre immédiat, les deux monuments historiques les plus proches du site sont localisés dans le bourg de Criel-sur-Mer (église et château de Briançon actuelle mairie, respectivement à environ 1 km et 1,2 km).
L'église de Saint-Martin-le-Gaillard est bâtie dans ce bourg dans la vallée de l'Yères à environ 2,5 km. Un périmètre de Site patrimonial remarquable (SPR) s'étire dans la vallée autour de Saint-Martin-le-Gaillard jusqu'à Saint-Sulpice-sur-Yères à proximité du site étudié (environ 0,6 km).
Les autres monuments historiques sont éloignés de plus de 3 km et inclus dans les périmètres rapproché et éloigné.

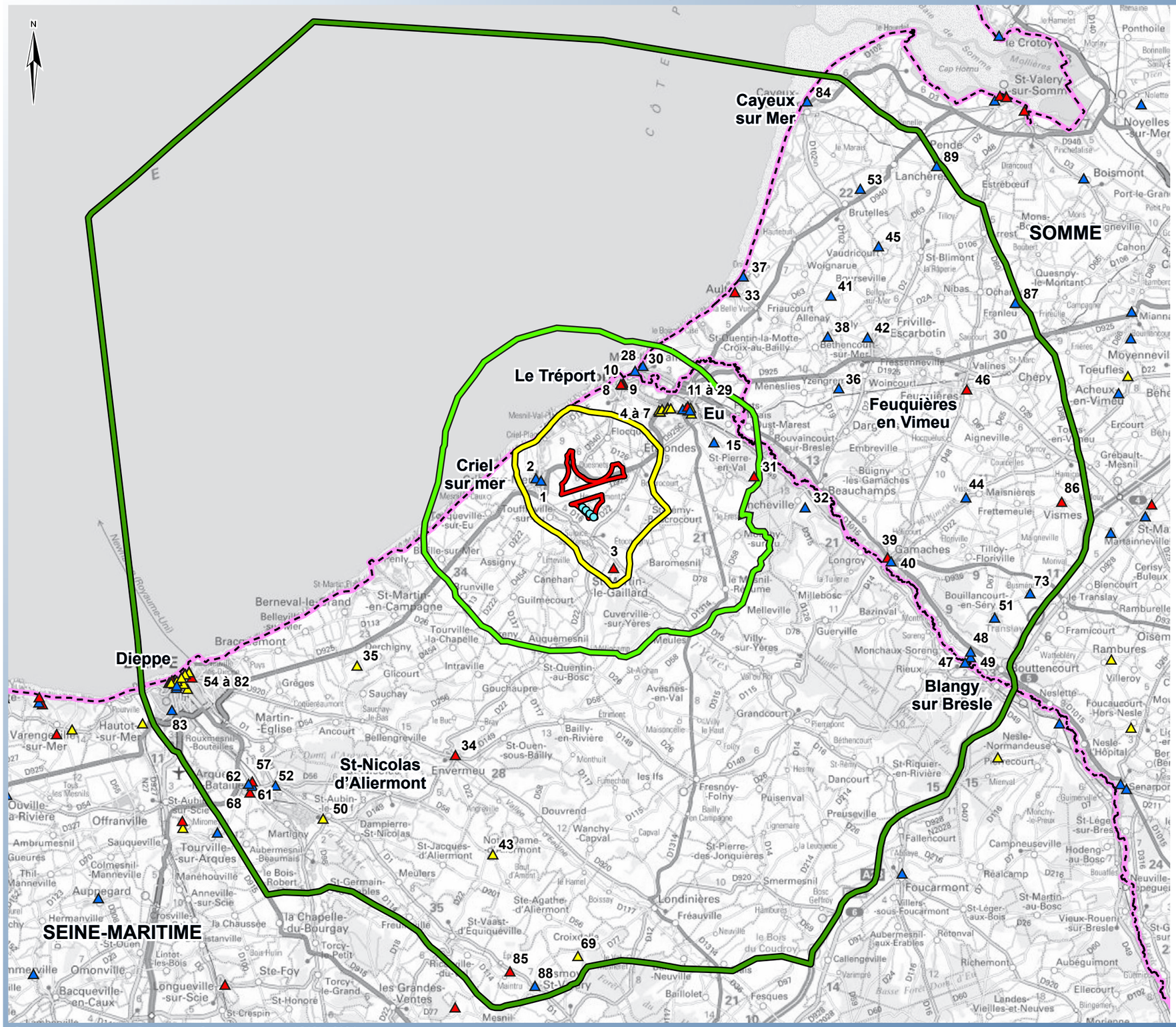
Aucun site inscrit ou classé n'est compris dans le périmètre immédiat.
Les sites de l'ancien domaine royal et du parc du château de Eu sont les plus proches à environ 2,5 km dans le périmètre rapproché.
Les autres sont éloignés de plus de 3 km du site étudié et inclus dans les périmètres rapproché et éloigné.

Tout le littoral avec ses sites bâtis et ses falaises fait l'objet d'une reconnaissance sociale. Eu et Le Tréport sont les sites les plus reconnus dans le périmètre rapproché. Eu dispose du label Plus beau détour de France. Dans le périmètre éloigné, la ville de Dieppe est le site patrimonial majeur. Elle dispose du label Ville d'Art et d'Histoire. Au nord-est dans le département de la Somme, le Parc Naturel de la Baie de Somme s'étend sur le littoral et les plateaux jusqu'au Tréport. La Baie de Somme est plus éloignée, hors du périmètre éloigné au nord-est.

Le site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies est en dehors des périmètres de protection des monuments historiques, des sites inscrits et des SPR inventoriés.

Les sites patrimoniaux de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard sont les plus proches (< 3 km). Les sensibilités avec ces sites patrimoniaux ainsi que les sites reconnus plus éloignés seront analysées dans l'état initial.

PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ : MONUMENTS HISTORIQUES



énergies et territoires développement

Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement

Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

Limite départementale

Limite régionale

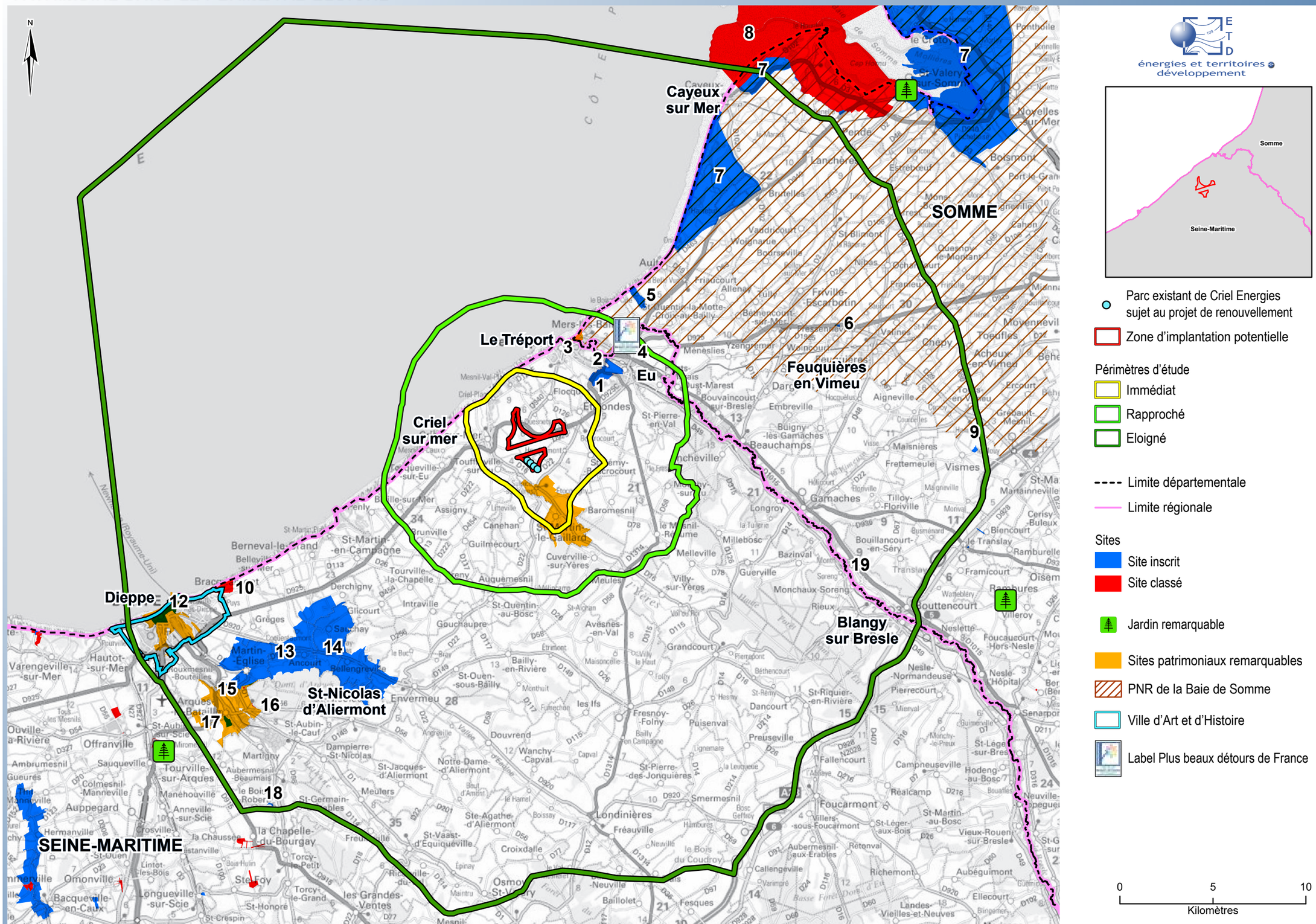
Monuments historiques
- Monuments classés
- Monuments inscrits
- Monuments partiellement Inscrit-Classés

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 12. Patrimoine dans le périmètre éloigné - Monuments historiques

PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ

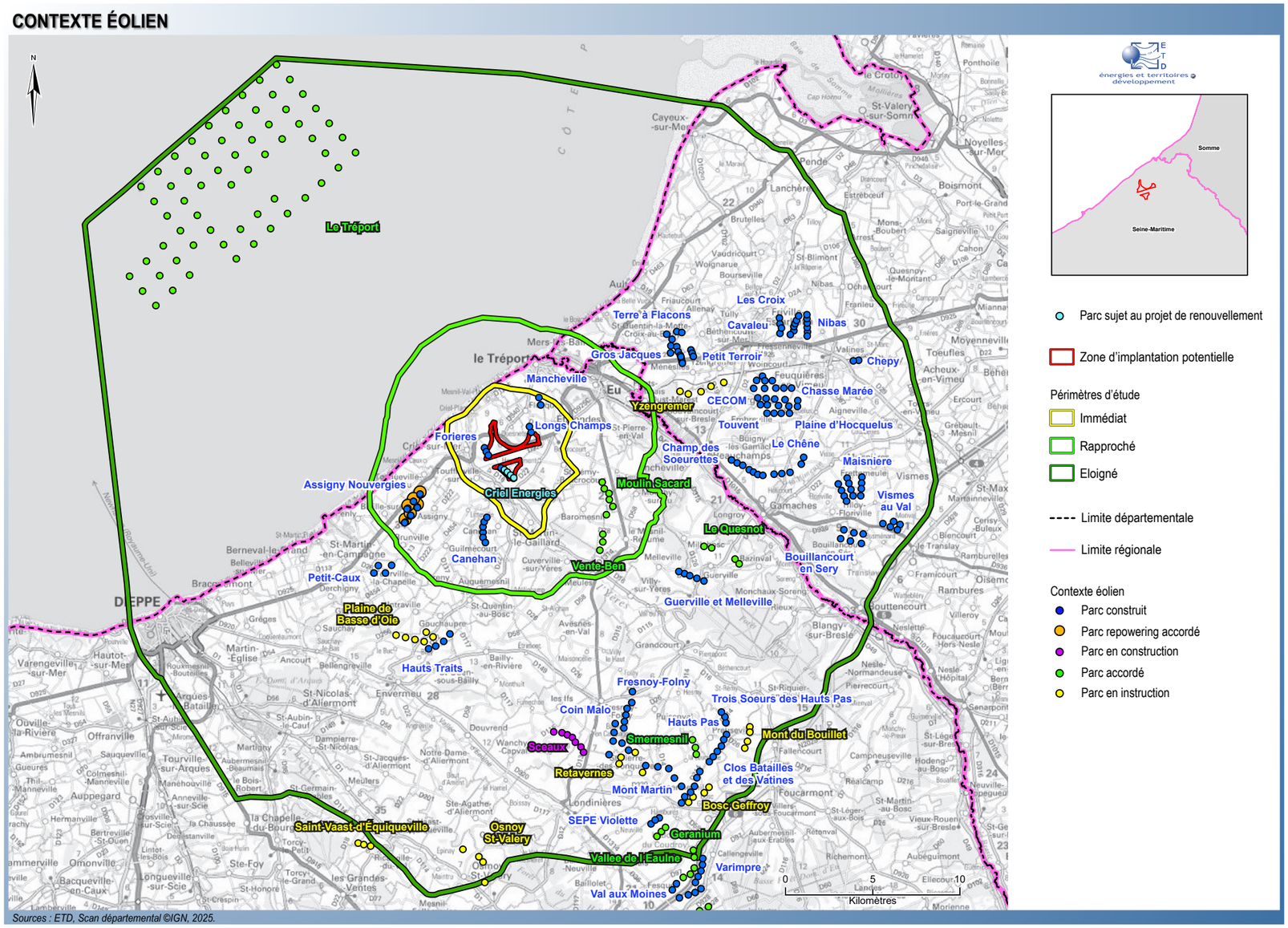


Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 13. Patrimoine dans le périmètre éloigné

I.1. Contexte paysager, patrimonial et éolien

I.1.3. Contexte éolien



Carte 14. Contexte éolien

Inventaire des parcs éoliens

L'état des lieux des parcs et projets éoliens alentours a été réalisé à partir des données DREAL (données mars 2025) et présenté sur la carte ci-contre.

Sur le plateau dans le périmètre immédiat, au parc de Criel-Energies s'ajoutent le parc Energies des Forières qui est limitrophe, ainsi que deux parcs de 2 éoliennes au nord-est (Longs Champs à environ 2,7 km et Mancheville à environ 4,3 km des éoliennes existantes de Criel-Energies).

Dans le périmètre rapproché, les parcs existants d'Assigny (6 éoliennes dont le repowering est accordé) et de Canehan (6 éoliennes) sont présents respectivement au sud-ouest à environ 5 km et au sud à environ 3 km du parc de Criel Energies. A l'est le parc du Moulin Sacard (6 éoliennes) et celui de Vente Ben (3 éoliennes) sont accordés et forment une ligne sur le plateau suivant l'axe de la route RD1314 entre Eu et Le Mesnil-Réaume à environ 5 km du parc de Criel Energies.

D'autres parcs se répartissent dans le périmètre éloigné, avec un ensemble au sud-est près de Smermesnil et plusieurs parcs à l'est d'Eu dans le nord-est du périmètre éloigné.

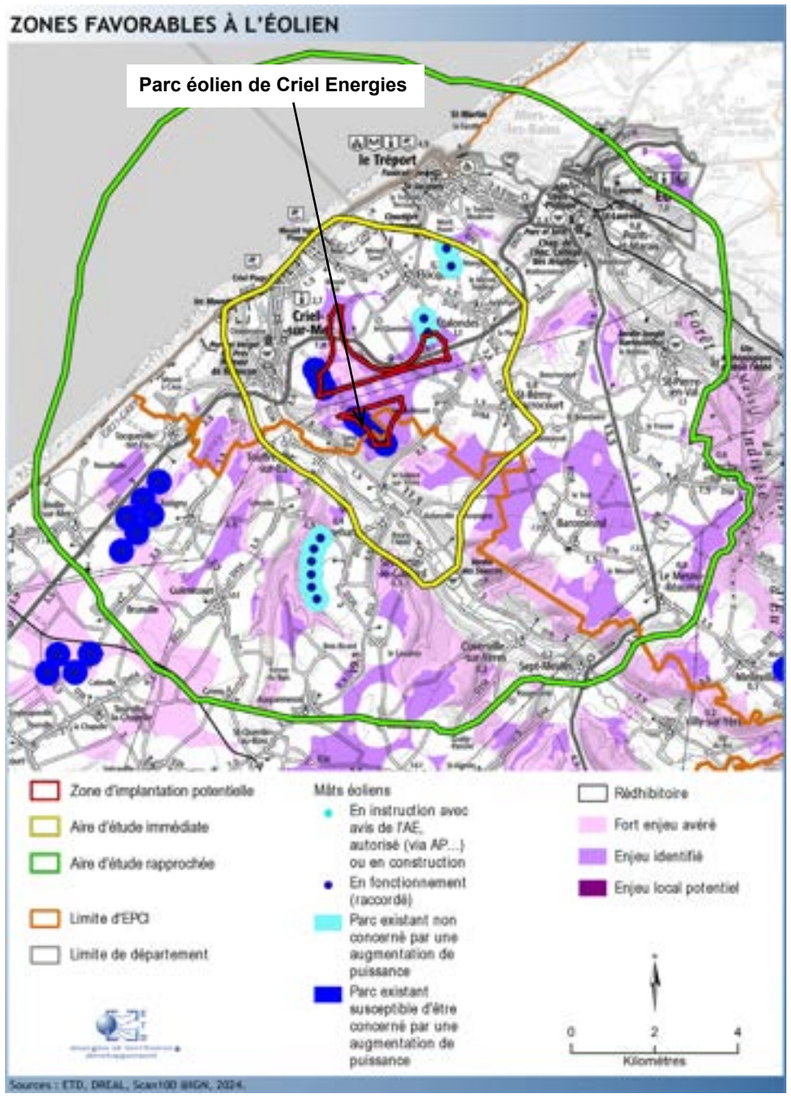
A environ 19 km, le parc offshore Dieppe-Le Tréport compte 62 éoliennes.

Le parc de Criel Energies et le site de projet sont localisés dans un paysage éolien existant. Le contexte éolien à proximité est cependant peu dense, limitant les enjeux de saturation du paysage par l'éolien et d'encerclement des villages. Un enjeu effets cumulés existe cependant pour l'habitat proche au regard de l'étendue du site étudié dans l'état initial.

L'analyse des effets cumulés du projet de renouvellement du parc de Criel Energies avec les parcs éoliens existants, accordés et en instruction sera réalisée dans la partie relatives aux impacts.

Nom du parc éolien	Statut	Nombre d'éolienne	Hauteur en m	Hauteur mât en m	Diamètre rotor en m	Distance à la ZIP (km)	Distance au parc existant (km)	Périmètre d'étude
Forières	Construit	4	119,30	78,30	82,00	0,00	0,22	immédiat
Longs Champs	Construit	2	125,00	75,00	100,00	0,08	2,67	immédiat
Mancheville	Construit	2	100,00	59,00	82,00	1,65	4,29	immédiat
Canehan	Construit	6	100,50	65,00	71,00	2,51	2,71	rapproché
Assigny Nouvergies	Construit et renouvellement accordé	6	130,00	80,00	100,00	4,26	5,01	rapproché
Petit-Caux	Construit	4	90,00	80,00	125,00	8,11	8,44	éloigné
PARC EOLIEN DE GROS JACQUES	Construit	4	100,00	66,00	71,00	8,99	11,52	éloigné
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR	Construit	5	81,00	55,00	52,00	9,29	11,71	éloigné
PARC EOLIEN TERRE A FLACONS	Construit	4	140,00	85,00	110,00	9,42	12,05	éloigné
Hauts Traits	Construit	4	90,00	80,00	125,00	9,48	9,63	éloigné
PARC EOLIEN DU PETIT TERROIR II	Construit	3	100,00	64,50	71,00	10,02	12,45	éloigné
Guerville et Melleville	Construit	5	120,50	85,00	71,00	10,79	10,87	éloigné
PARC EOLIEN DU CHAMP DES SOEURETTES	Construit	7	100,00	64,00	71,00	11,03	12,53	éloigné
CENTRALE EOLIENNE DE LA PLAINE D'HOCQUELUS	Construit	3	113,50	78,00	71,00	12,67	14,69	éloigné
PARC EOLIEN DE TOUVENT	Construit	6	126,00	84,60	82,00	12,79	14,75	éloigné
CEHOC	Construit	1	113,50	78,00	71,00	12,85	14,76	éloigné
PARC EOLIEN CECOM	Construit	9	130,60	84,60	92,00	12,95	15,02	éloigné
Chasse marée	Construit	4	119,00	78,00	82,00	13,29	15,29	éloigné
PARC EOLIEN DU CHENE	Construit	5	126,00	85,00	82,00	13,55	14,93	éloigné
Coin Malo	Construit	6	136,50	85,00	103,00	13,92	13,98	éloigné
Fresnoy-Folny	Construit	7	123,30	77,00	92,50	14,45	14,51	éloigné
Sceaux	En construction	7	167,10	98,00	138,30	14,66	14,69	éloigné
PARC EOLIEN DU CAVALEU	Construit	2	100,00	64,00	71,00	15,09	17,39	éloigné
PARC EOLIEN DES CROIX	Construit	2	125,58	84,58	82,00	15,30	17,65	éloigné
PARC EOLIEN DE NIBAS I	Construit	6	105,00	70,00	70,00	15,61	17,88	éloigné
PARC EOLIEN DE NIBAS II	Construit	6	100,00	65,00	71,00	16,48	18,71	éloigné
PARC EOLIEN DE MAISNIERE II	Construit	6	100,00	65,00	71,00	17,28	18,62	éloigné
PARC EOLIEN DE MAISNIERE I	Construit	6	100,00	65,00	71,00	17,72	18,98	éloigné
Trois Soeurs des Hauts Pas	Construit	3	130,00	80,00	100,00	17,84	17,91	éloigné
Mont Martin	Construit	5	125,00	80,00	90,00	18,05	18,11	éloigné
PARC EOLIEN DE BOUILLANCOURT EN SERY	Construit	6	117,50	76,30	82,40	18,10	19,07	éloigné
PARC EOLIEN DE CHEPY	Construit	2	100,00	65,00	70,00	18,59	20,60	éloigné
Hauts Pas	Construit	3	130,00	80,00	100,00	19,02	19,09	éloigné
Clos Batailles et des Vatines	Construit	9	125,00	80,00	90,00	19,45	19,52	éloigné
PARC EOLIEN DE VISMES AU VAL 2	Construit	5	130,00	84,00	92,00	20,21	21,33	éloigné
SEPE Violette	Construit	3	148,00	102,00	92,00	21,12	21,18	éloigné
Moulin Sacard	Accordé	6	165,10	96,00	138,30	4,22	5,09	rapproché
Vente-Ben	Accordé	3	165,00	97,00	136,00	5,96	6,04	rapproché
Le Quesnot	Accordé	4	180,00	111,00	138,30	11,12	11,59	éloigné
Parc offshore Le Tréport	Accordé	62	212,50	127,50	170,00	16,77	19,25	éloigné
Geranium	Accordé	3	160,00	108,00	103,00	21,75	21,80	éloigné
Vallee de l'Eaulne	Accordé	7	181,50	115,00	133,00	23,60	23,66	éloigné
Smermesnil	Accordé	3	180,00	115,00	131,00	18,09	18,14	éloigné
PARC EOLIEN YZENGREMER	En instruction	5	165,00	97,00	136,00	8,55	10,77	éloigné
Centrale éolienne Plaine de Basse d'Oie	En instruction	6	200,00	125,00	150,00	9,94	10,13	éloigné
Mont du Bouillet	En instruction	4	230,00	149,00	162,00	19,57	19,64	éloigné
Parc éolien de BOSC GEFFROY	En instruction	4	165,00	99,50	131,00	20,87	20,94	éloigné
Parc éolien d'Osmoy-Saint-Valery	En instruction	4	180,00	105,00	150,00	21,36	21,44	éloigné
Retavernes	En instruction	4	185,00	107,50	155,00	17,10	17,10	éloigné

Tableau 3. Inventaire des parcs éoliens (DREAL, mars 2025)



Carte 15. Zones favorables à l'éolien en Normandie (source : DREAL, 2023)

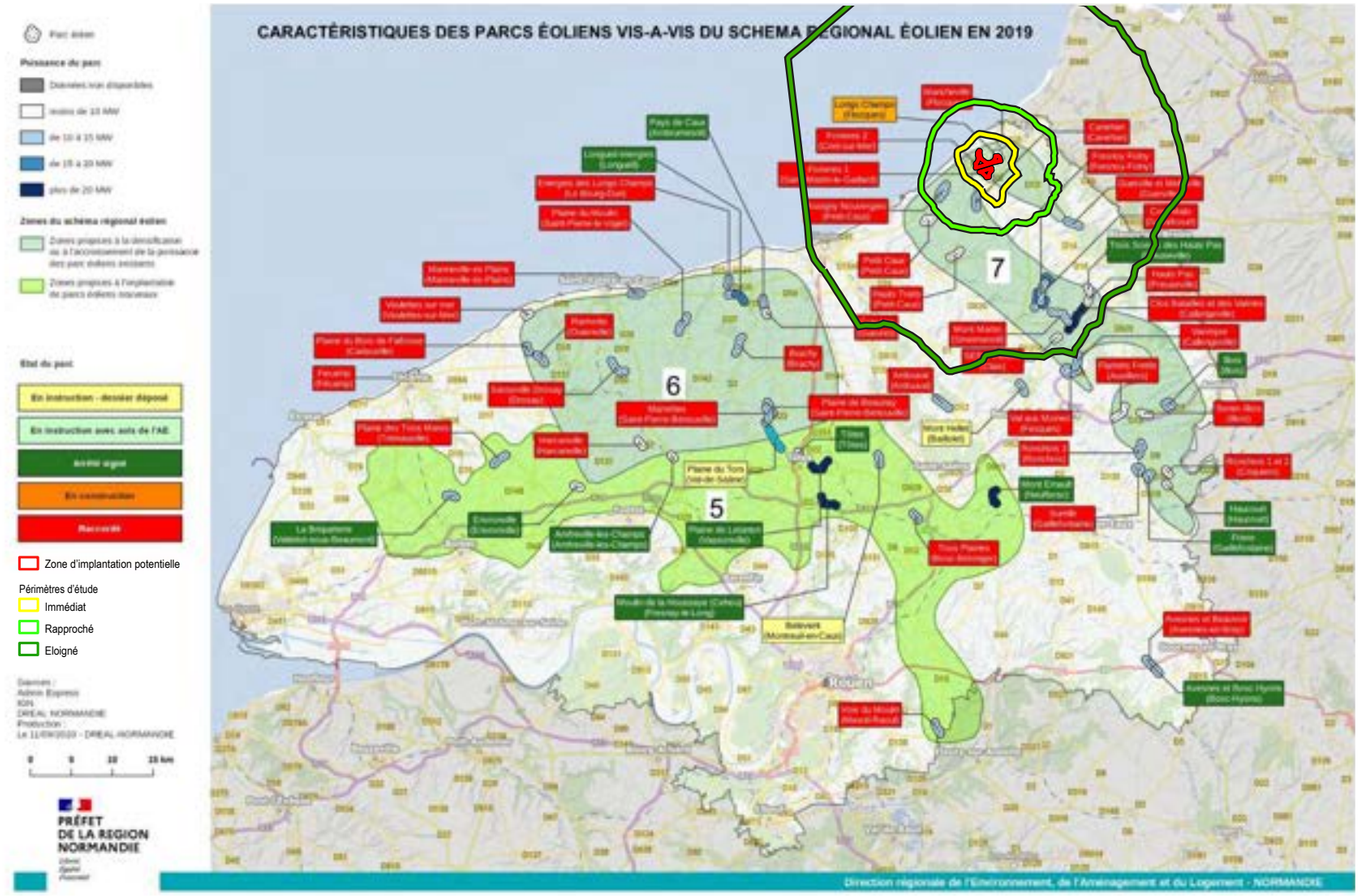
Objectifs et zonages éoliens régionaux

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Normandie, approuvé en 2020 et modifié en 2023, fixe l'objectif de viser un effort de développement des énergies renouvelables pour atteindre la part de 32% dans la consommation d'énergie en 2030.

Pour l'éolien, il s'agit (Objectif 52 du SRADDET) de produire 2240 GWh supplémentaires en 2030 par rapport à 2015, ce qui se traduit par environ 400 nouvelles éoliennes terrestres installées à l'échelle de la région Normandie (pour environ 1100 MW de puissance supplémentaire). Au printemps 2024, la DREAL Normandie affiche une puissance installée de 991 MW pour une production estimée à 2084 GWh par an.

Dans le cadre de la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables (APER), un portail cartographique national, définissant entre autres des zonages favorables à l'éolien, est mis en place par le Ministère de la transition écologique et disponible depuis 2023.
Dans le cas de la région Normandie, ces zonages correspondent à ceux définis par la DREAL à l'issue d'une analyse multicritère (Guide méthodologique, cartographie des zones favorables au développement de l'éolien terrestre en Normandie, notice descriptive des enjeux et contraintes, DREAL Normandie, novembre 2023). Dans le département de Seine-Maritime, la classification des enjeux paysagers est inspirée du Guide pour un paysage de l'éolien en Seine-Maritime (DREAL Normandie et DDTM 76, 2021, cf. Carte 16).

L'extrait cartographique du nord du département de la Seine-Maritime comprenant le parc éolien de Criel Energies et le site étudié pour son renouvellement est présenté sur la Carte 15.
Le site étudié est compris en majorité en zone favorable avec des enjeux identifiés ("zones potentiellement favorables sous réserve de prise en compte des enjeux"), avec les secteurs boisés à fort enjeu avéré ("zones non potentiellement favorables").
Globalement, les plateaux du Petit Caux sont identifiés comme zones éoliennes potentielles avec un recul au littoral, et les vallées non favorables. Cela reprend les données de l'ancien Schéma Régional Eolien de Haute-Normandie dans lequel le Petit Caux était identifié en zone propice à la densification ou à l'accroissement de la puissance des parcs éoliens existants.
La recommandation paysagère définie pour le Petit Caux dans le Guide pour un paysage de l'éolien en Seine-Maritime est de "coordonner les nouveaux projets avec ceux existants pour créer un paysage éolien harmonieux".



Carte 16. Parcs éoliens et zonages du Schéma Régional Eolien de Haute-Normandie en 2019

Données locales

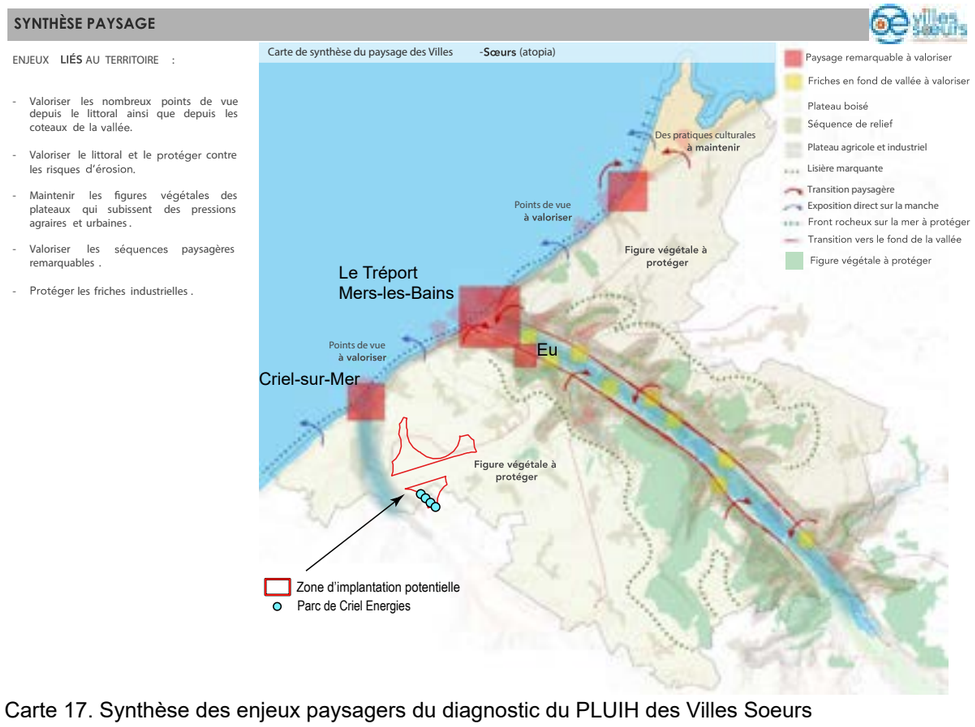
- La Communauté de Communes des Villes Soeurs comprenant Criel-sur-Mer, Saint-Rémy-Boscrocourt et Flocques dispose d'un Plan Climat Air Energie (PCAET, 2022) prévoyant une augmentation de la production d'énergie éolienne (+ 45 GWh en 2030 par rapport à 2015).

- Il n'y a pas de Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) sur les communes d'accueil du site étudié.

- La commune de Criel-sur-Mer dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en 2008, Saint-Martin-le-Gaillard d'un PLU validé en 2014, Flocques d'un PLU adopté en 2016 tandis que la commune de Saint-Rémy-Boscrocourt est soumise au règlement national d'urbanisme (pas de document d'urbanisme sur cette commune).
Sur Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard la zone d'implantation potentielle est concernée par 2 zonages : la zone Ae « Secteur agricole éolien » qui s'étend sur le secteur d'implantation des éoliennes existantes de part et d'autre du chemin, et les zones A agricoles qui concernent le reste de la Zone d'Implantation Potentielle également sur la commune de Flocques.

- Saint-Martin-de-Gaillard appartient à la Communauté de Communes des Falaises du Talou, qui a lancé l'élaboration de son PLUi en 2022. Celui-ci n'étant pas terminé, c'est pour l'instant le PLU de la commune qui s'applique.

- Sur la communauté de communes des Villes Soeurs, concernant Criel-sur-Mer, Saint-Rémy-Boscrocourt et Flocques, le projet de PLUi-H a été arrêté le 18/03/2025. Les consultations publiques sont en cours, avec un objectif d'approbation finale fin 2025.
Le diagnostic du PLUIH comporte des données relatives au paysage et patrimoine.
Les ensembles paysagers du plateau du Petit Caux, des vallées de l'Yères et de la Bresle, du plateau du Vimeu et du littoral y sont définis avec les grands enjeux liés au territoire. Les paysages des falaises et des sites bâtis de Criel-sur-Mer, Le Tréport/Mers-les-Bains, ainsi que le paysage de Eu et son château sont définis en tant que paysage remarquable à préserver. Sur les plateaux, les enjeux sont de maintenir les trames végétales.
Les bourgs sont classés selon leur typologie d'implantation et leur architecture (villages-bosquets sur le plateau, Criel-sur-Mer sur le littoral avec son architecture hétéroclite, l'architecture balnéaire et industrielle du Tréport et de Mers-les-Bains, l'architecture médiévale et industrielle du bourg de Eu, l'architecture industrielle de la vallée de la Bresle). Criel-sur-Mer, le Tréport, Mers-les-Bains, Eu et Ault sont définis "à préserver".
En plus du patrimoine protégé (monuments historiques, sites, SPR...), ce diagnostic soulève également le patrimoine hétéroclite du territoire (typologie architecturale balnéaire, agricole, industrielle, liés à la reconstruction d'après-guerre...). Ce patrimoine vernaculaire comprend par exemple des mairies, des édifices religieux, des écoles dans les bourgs du plateau, le patrimoine balnéaire à Criel-sur-Mer qui participe à l'identité du territoire (source : PLUIH CC des Villes Soeurs, Diagnostic, juin2020).



Carte 17. Synthèse des enjeux paysagers du diagnostic du PLUIH des Villes Soeurs

Sur le thème des énergies renouvelables, le diagnostic du PLUIH mentionne la volonté de développer le mixte énergétique. Plus précisément sur l'éolien, sont reprises les données régionales précisant les capacités de developpement éolien sur les plateaux dont dans le sud-ouest de la communauté de communes. Le PADD indique quant à lui d" Accompagner le développement des filières énergétiques respectueuse du territoire" et " Encadrer le renforcement possible des parcs éoliens terrestres existants (source : projet de PADD, Presentation-Conference-des-Maires-06/10/2021).

La Zone d'Implantation Potentielle se situe en zone A de ce PLUi-H. Dans le règlement, outre les équipements d'intérêt collectif, les « constructions et installations de production d'énergie renouvelable » sont explicitement autorisées en zone A. En outre, le PLUi-H comprend une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) «Transition énergétique». Cette OAP préconise «le développement de l'énergie éolienne uniquement en renouvellement du parc existant (équivalent en nombre)». Le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies est donc compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur et avec le PLUi-H en cours de validation de la Communauté de Communes des Villes Sœurs.

Le projet de renouvellement du parc de Criel Energies s'inscrit dans la dynamique de transition énergétique, avec un objectif régional de développement de l'éolien défini dans le SRADDET Normandie et un objectif local défini dans le PCAET des Villes Soeurs.

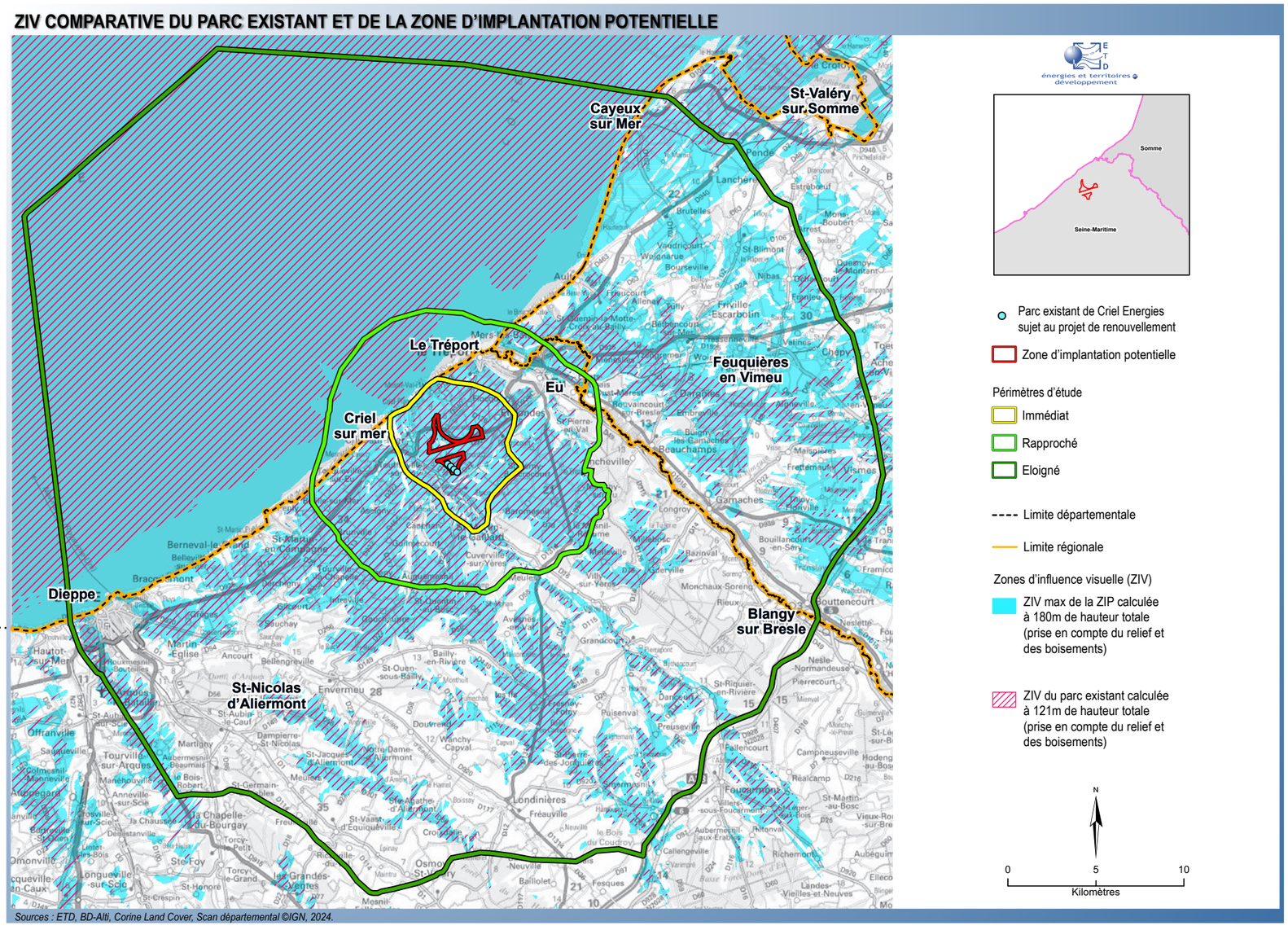
Le site de projet est localisé sur un plateau défini avec des capacités d'accueil de l'éolien et propice à la densification ou à l'accroissement de la puissance des parcs existants d'après les données régionales et départementales. Il est en partie identifié par les communes comme zone favorable à l'éolien. La communauté de communes des Villes Soeurs précise cependant dans son projet de PLUi-H que le développement de l'éolien est préconisé par le renouvellement des parcs éoliens déjà existants sur son territoire avec le même nombre d'éoliennes.

Les recommandations régionales et départementales restent à considérer dans le projet, notamment la notion de cohérence avec les autres parcs éoliens et avec les lignes de force du paysage ainsi que la prise en compte des vallées et du patrimoine.

L'analyse des sensibilités du contexte paysager et patrimonial vis-à-vis du site de projet est réalisée dans la partie suivante.

I.2. Analyse du site dans le contexte paysager

I.2.1 Organisation des vues sur le parc éolien existant de Criel Energies



Carte 18.ZIV comparative du parc existant et de la zone d'implantation potentielle

A titre d'information, une carte de Zones d'Influence Visuelle (ZIV) maximale est présentée ci-contre. Cette carte de ZIV est obtenue par calcul à l'aide du logiciel Windpro avec les données topographiques et de répartition des boisements majeurs c'est à dire sans prendre en compte la végétation ponctuelle (haies...) ni le bâti. La carte indique que dans les secteurs colorés, les éoliennes considérées sont potentiellement visibles.

Cette carte informe de la répartition théorique des secteurs de visibilité potentielle (ZIV) :
- des 4 éoliennes existantes du parc de Criel Energies, d'une hauteur de 121 m (en hachuré rose sur la carte),
- de l'ensemble du site étudié en prenant une hauteur de 180 m (en bleu sur la carte). Cette hauteur d'éolienne de 180 m est la hauteur maximale étudiée au stade de l'état initial. Le site étudié (Zone d'implantation potentielle) correspond également à l'emprise maximale théorique du projet. Ainsi ce calcul de ZV est maximaliste. Il est précisé qu'une carte de ZIV sera recalculée avec les données finales du projet (implantation et nombre d'éoliennes, gabarit des éoliennes) dans le paragraphe relatif aux impacts.

Par conséquent, sur cette carte :
- les **zones en bleu avec hachuré rose** indiquent que le **site étudié est perçu depuis les mêmes zones que le parc existant.**
Le parc existant est visible depuis les plateaux du périmètre rapproché et des secteurs de plateaux du périmètre éloigné. En s'éloignant, le relief et les boisements conditionnent en effet la perception du parc existant ainsi que du site étudié depuis les plateaux tandis qu'ils ne sont pas visibles dans les vallées.

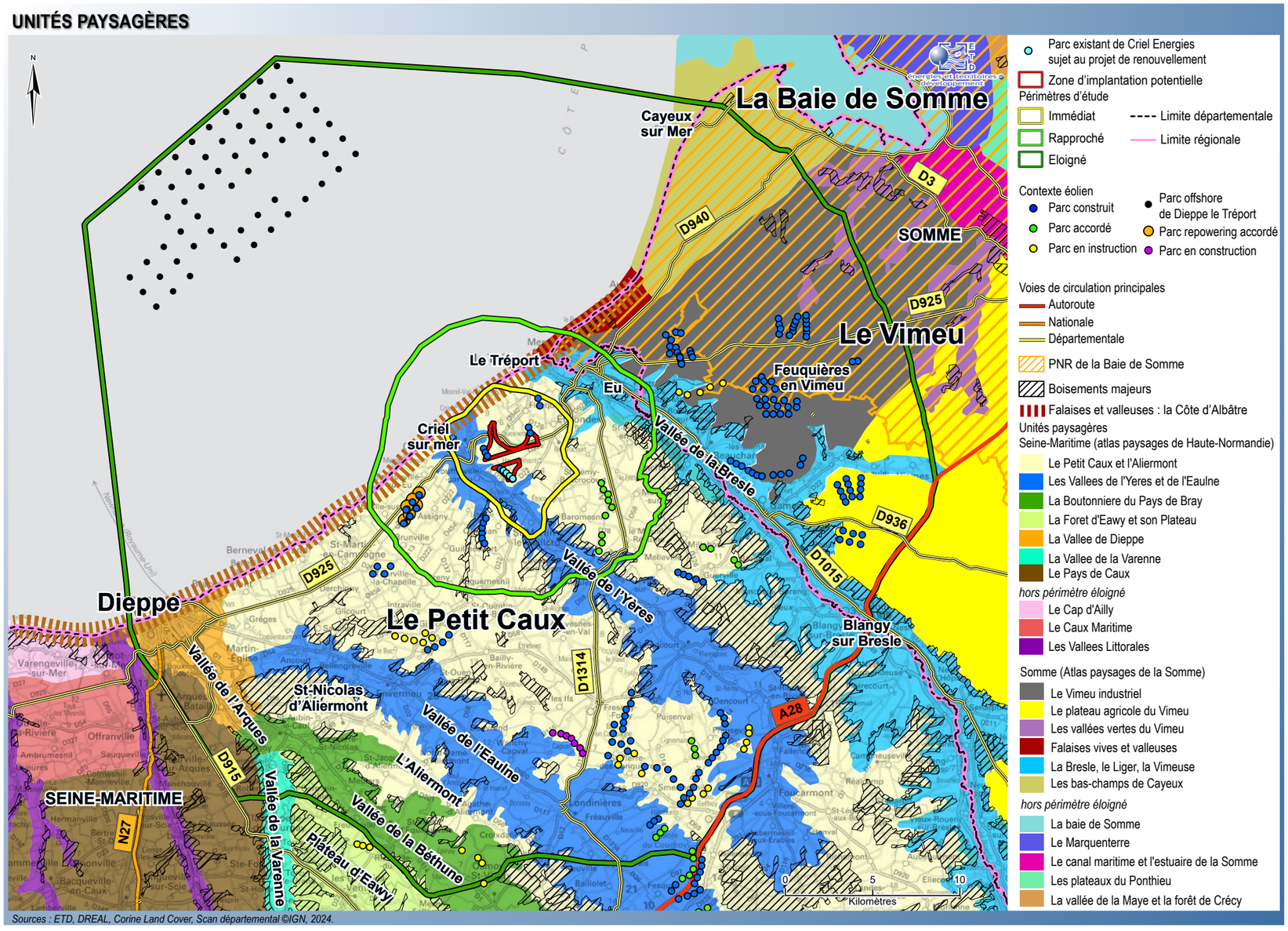
- les **zones en bleu sans hachuré rose** correspondent aux n**ouvelles zones de visibilité potentielle ajoutées par le site étudié** qui est plus étendu sur le plateau et considéré plus haut que le parc existant dans le calcul de ZIV. Cela concerne des zones de plateaux en particulier au nord-est du périmètre éloigné, ainsi que ponctuellement des secteurs de vallées à proximité.

Le site de projet de renouvellement du parc de Criel Energies est majoritairement visible depuis les mêmes secteurs que le parc existant, avec potentiellement de nouvelles vues au nord-est sur le plateau du Vimeu ou en prolongement des secteurs de visibilité du parc existant depuis les plateaux et abords des vallées. Dans le périmètre rapproché, le nord du site plus proche de Criel-sur-Mer et Mesnil-Val induit de nouvelles vues depuis ces lieux par rapport au parc existant de Criel Energies. Sont cependant aussi à considérer les autres parcs éoliens du territoire, le site se lisant avec les autres parcs éoliens. C'est le cas avec le parc Energies des Forières depuis Criel-sur-Mer.

Cette carte est un outil d'aide à l'analyse utilisée dans l'état initial, complétée par l'analyse de terrain. Les illustrations du contexte paysager et patrimonial précisent la lecture du parc existant et du site étudié.

I.2. Analyse du site dans le contexte paysager

I.2.2 Analyse du site dans le contexte paysager éloigné



Sources : ETD, DREAL, Corine Land Cover, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 19. Unités paysagères

Définition
Une unité paysagère est définie comme une portion de territoire présentant une homogénéité dans l'agencement des éléments qui la composent (relief, végétation, hydrographie, bâti) donnant lieu à une ambiance spécifique et à la définition d'une identité paysagère.

Les grands ensembles paysagers (entités paysagères) découpés en unités paysagères sont définis et décrits par les atlas des paysages de Haute-Normandie et de la Somme. Les unités du périmètre éloigné sont localisées sur la carte ci-contre.

- Le site, le périmètre immédiat, le périmètre rapproché et les deux tiers sud / sud-ouest / ouest du périmètre éloigné sont compris dans le Petit Caux (plateau) avec les grandes vallées (unités des vallées de l'Yères et de l'Eaulne en Seine-Maritime, unité de la vallée de la Bresle dans la Somme),

- Le périmètre éloigné s'étend sur le plateau du Vimeu dans le tiers nord-est dans le département de la Somme (unités du Vimeu industriel, du Vimeu agricole et des vallées vertes du Vimeu).

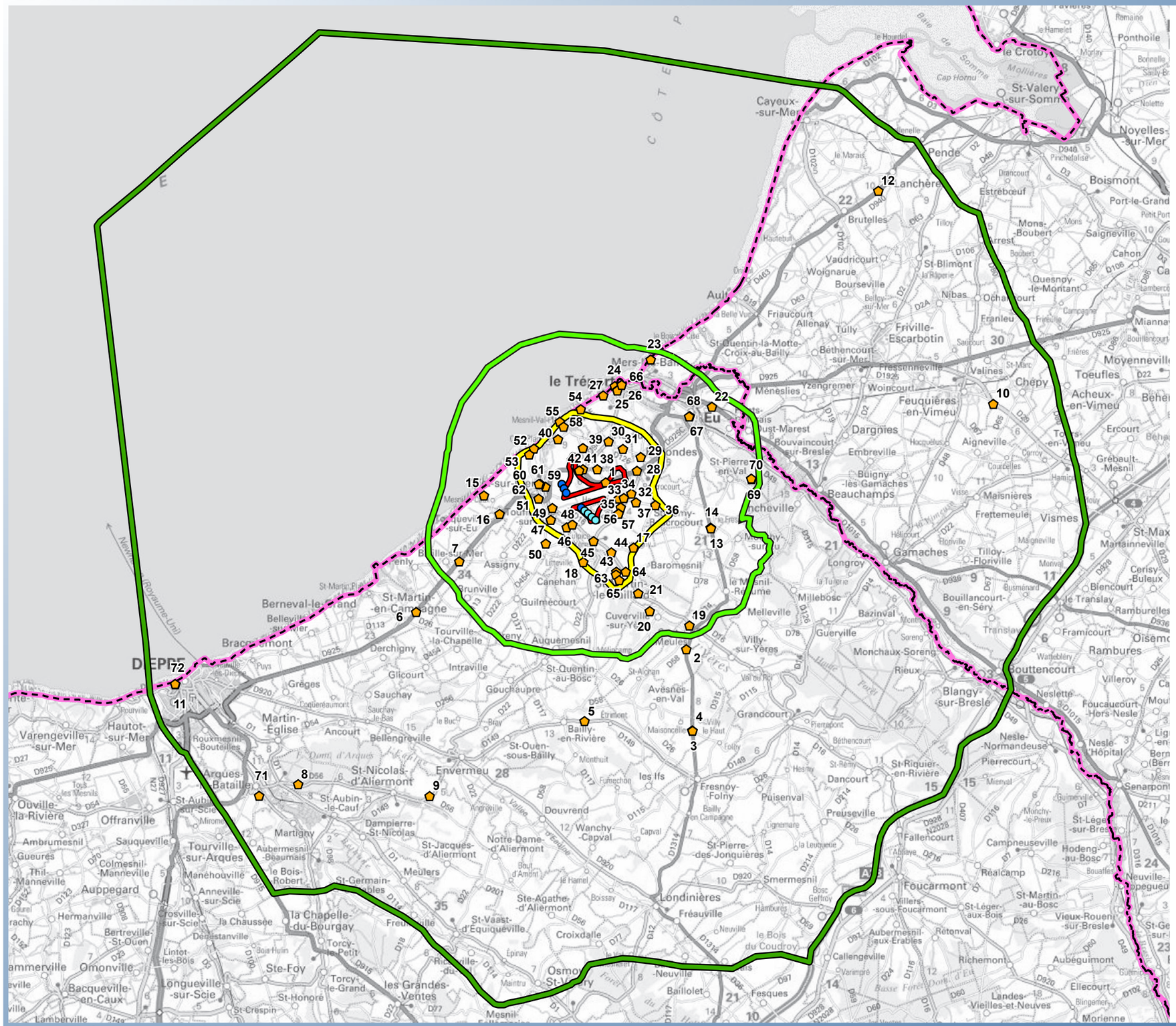
- En limite sud-ouest, le périmètre éloigné est compris dans les unités des vallées et plateaux autour de Dieppe (unités de la vallée de Dieppe, de la vallée de la Varenne, de la Boutonnière du Pays de Bray (vallée de la Béthune dans le périmètre éloigné), du plateau de la forêt d'Eawy, du Pays de Caux).

- En limite nord/nord-est, le périmètre éloigné est compris dans les bas-champs de Cayeux à proximité de la Baie de Somme.

- La frange littorale est caractérisée par les falaises et valleuses dans les deux départements de Seine-Maritime et de la Somme (unité des falaises vives et valleuses de l'atlas des paysages de la Somme, et par extension aussi dans l'unité du Petit Caux).

NB: D'autres illustrations sont comprises dans les parties relatives aux périmètres rapproché et immédiat ainsi que celles relatives au patrimoine et au tourisme.

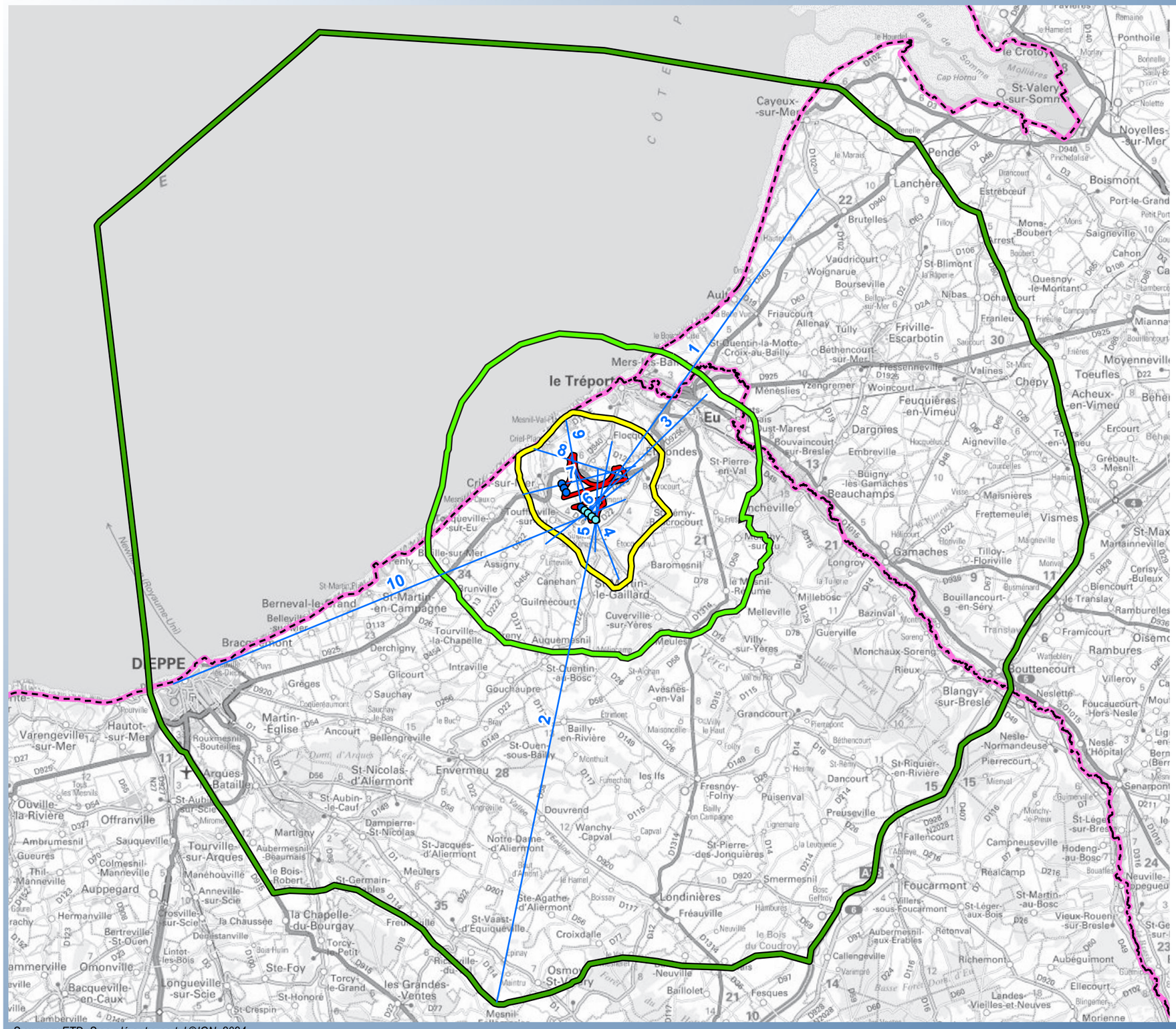
LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ : PHOTOS



Sources : ETD, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 20. Localisation des illustrations dans le périmètre d'étude éloigné : photos

LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ : COUPES



Sources : ETD, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 21. Localisation des illustrations dans le périmètre d'étude éloigné : coupes

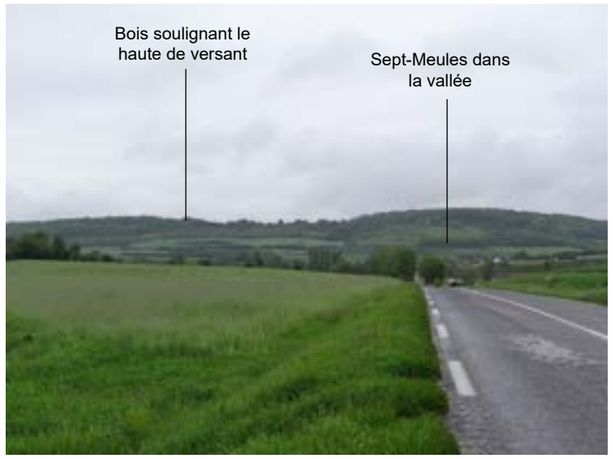
Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des unités paysagères du périmètre éloigné, avec leurs sensibilités vis-à-vis du site étudié pour le projet de renouvellement.

Unité paysagère	Caractéristiques	Enjeux de l'unité	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Le Petit Caux et l'Aliermont (dans les périmètres immédiat, rapproché et éloigné)	Unité occupant le coeur du périmètre d'étude. Ensemble des plateaux correspondant au Petit Caux à l'exception de la bande étroite entre l'Eaulne et la Béthune au sud nommée l'Aliermont. Paysage de plateaux étroits selon une orientation nord-ouest / sud-est, investis par des parcelles de grandes cultures, avec également des massifs forestiers dont celui de Eu. Transition paysagère avec les paysages de plateaux de grandes cultures de la Somme. Présence de secteurs plus arborés (bosquets, haies) près des villages et dans les vallées. Vallons incisant le plateau, rejoignant les plus grandes vallées. Plateau avec petits bourgs et hameaux accompagnés de végétation arborée. Urbanisation linéaire en "villages-rues", pour la plupart de moins de 500 ou 1000 habitants, avec des bourgs plus importants (Saint-Nicolas-d'Aliermont et Petit Caux). RD925 et RD1314 reliant le plateau à Dieppe, au Tréport et à Neufchâtel-en-Bray. Paysage éolien existant sur le plateau, comprenant le parc de Criel Energies et le site étudié.	**Faible pour les plateaux à modéré pour les grands massifs forestiers** Plateau agricole et plateau forestier Grandes parcelles sur les plateaux Vallées découpant les plateaux Grand massif forestier à préserver **Fort pour le paysage reconnu du littoral**	**Sensibilité faible à très faible dans le périmètre éloigné.** Parc éolien de Criel Energies et site regroupé avec les parcs Energies des Forières, de Longs Champs et Mancheville sur le plateau. Lecture du parc éolien et du site en vue lointaine, en arrière-plan d'autres parcs en s'éloignant. Ondulations topographiques et boisements conditionnant rapidement les vues du parc existant et du site étudié depuis les plateaux. Parc éolien et site non visibles ou peu depuis les fonds de vallées éloignés.
Les vallées de l'Yères et de l'Eaulne (dans les périmètres immédiat, rapproché et éloigné)	Vallées orientées nord-ouest / sud-est. Vallée de l'Yères se jetant dans la Manche à Criel-sur-Mer. Vallée de l'Eaulne rejoignant la Béthune et la Varenne pour former l'Arques près de Dieppe. Fond de vallée encaissé ceinturé par des versants marqués, occupés par des bois ou des terres cultivées sur les pentes assez douces. Présence de rideaux d'arbres et de cultures sur les pentes. Fonds de vallée agricoles, occupés par des prairies et des grandes cultures. Vallées habitées rurales. Vallée de l'Yères avec des petits bourgs sur son tracé (moins de 500 habitants). Vallée de l'Eaulne empruntée par la RD920 la reliant à Dieppe, avec de petits bourgs et les bourgs principaux d'Envermeu et Londinières sur son tracé. Lecture de parcs éoliens implantés sur les plateaux alentours en arrière-plan des vallées.	**Modéré** Paysages typiques et similaires dans les deux vallées. Vallées humides. Paysage d'élevage en fond de vallée et de grandes cultures sur les versants Vallées étroites et intimistes : paysage sensible. Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage. Reconnaissance sociale modérée.	**Sensibilité très faible à nulle dans le périmètre éloigné.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de ces vallées. Parc existant et site non visibles ou ponctuellement et dans une faible emprise depuis la vallée de l'Yères dans le périmètre éloigné au sud-est (distance > 7,5 km). Parc existant et site non visibles depuis la vallée de l'Eaulne (distance > 10 km).
La vallée de la Bresle (dans les périmètres rapproché et éloigné)	Vallée rejoignant la Manche au Tréport, faisant la limite entre les plateaux du Petit Caux en Seine-Maritime et le plateau picard dans la Somme (plateau du Vimeu). Vallée large et encaissée, dissymétrique avec un versant nord pentu et un versant sud plus doux. Fond de vallée humide propice à l'élevage et au pâturage. Parcelles plus grandes et plus ouvertes sur les pentes cultivées. Présence d'étangs (anciennes balastières, aujourd'hui utilisés comme sites de loisirs) et de boisements caractérisant le fond de la vallée qui reste très boisé. Hauts de pentes souvent occupés par des bois avec la forêt de Eu au sud et à l'ouest. Présence d'usines et d'anciennes industries. Vallée empruntée par la RD1015 et habitée avec urbanisme linaire et plusieurs bourgs de plus de 2000 habitants (Gamaches, Blangy-sur-Bresle) et le pôle urbain Le Tréport/Mers-les-Bains/Eu à son embouchure. Eu site reconnu (château, domaine royal). Tourisme balnéaire sur la côte. Paysage défini emblématique dans l'atlas des paysages de la Somme. Lecture des parcs éoliens localisés sur les plateaux à proximité depuis la vallée.	**Fort** Vallée humide anciennement industrialisée Paysage d'élevage en fond de vallée et de grandes cultures sur les versants Nombreux vallons et vallées cisaillant le relief. Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage. Fort intérêt social (loisirs)	**Sensibilité nulle dans le périmètre éloigné.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de la vallée. Parc existant non visible dans le périmètre éloigné (distance > 8,5 km), de même que le site (distance > 6,5 km).
Les falaises vives et les valleuses (dans les périmètres rapproché et éloigné)	Paysage de la côte d'Albâtre avec ses hautes falaises de craie caractérisant la rupture entre les plateaux et le domaine maritime s'étendant sur toute la limite nord / nord-ouest des périmètres d'étude éloigné et rapproché : en limite du plateau du Petit Caux dans le département de la Seine-Maritime et en limite du plateau du Vimeu entre Mers-les-Bains et Ault dans le département de la Somme. Falaises s'abaissant ensuite progressivement au nord d'Ault. Rebord de plateau agricole constituant une limite nette correspondant au haut des falaises, offrant des belvédères sur la mer et les vallées. Accès au littoral permis par la présence de vallées incisant entaillant le linéaire de falaises dont les vallées principales de la Bresle (Le Tréport, Mers-les-Bains), de l'Yères (Criel-sur-Mer) et de l'Arques (Dieppe), mais aussi de petites vallées (valleuses ou cavées). Vallées débouchant sur la mer, avec un développement de l'urbanisation et une fréquentation touristique et balnéaire. Paysage du bord de mer contrastant avec celui du plateau agricole. Patrimoine bâti balnéaire 19ème et début 20ème siècle.	**Fort** Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre Paysages des falaises de craie Patrimoine bâti balnéaire	**Sensibilité nulle depuis le littoral et le fond des valleuses dans le périmètre éloigné.** **Sensibilité faible à très faible depuis le plateau et haut des falaises dans le périmètre éloigné.** Lecture du parc éolien et du site en vue intermédiaire à lointaine (> 6 km). Parc éolien de Criel Energies et site sur le plateau avec les autres parcs éoliens : avec le parc Energies des Forières en arrière-plan des parcs de Mancheville, de Longs Champs depuis le nord-est, avec celui des Forières en arrière-plan du parc d'Assigny depuis l'ouest, avec autres parcs.

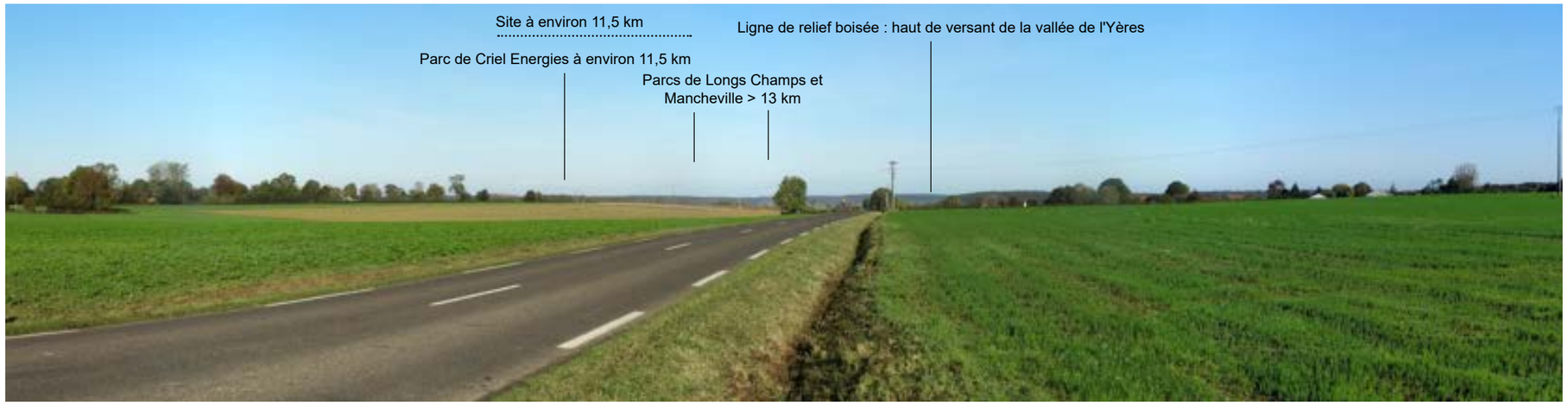
Unité paysagère	Caractéristiques	Enjeux de l'unité	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Le Vimeu (dans le périmètre éloigné)	Unité dans le nord-est du périmètre éloigné, au nord de la vallée de la Bresle. Paysage ouvert de plateau de grandes cultures, ponctué de bourgs disséminés sur le plateau. Quelques vallées affluentes de la Bresle ou de la Somme en bordure du plateau avec boisements les soulignant. Vallées définies paysage emblématique dans l'atlas des paysages de la Somme. Dans le périmètre d'étude, plateau habité entre Abbeville et Le Tréport, desservi par la RD925 avec les bourgs principaux de Friville-Escarbotin, Fressenneville et Feuquières-en-Vimeu. Paysage éolien existant.	**Faible pour les plateaux** Plateau agricole Grandes parcelles sur les plateaux Vallées intimistes : enjeux paysagers.	**Sensibilité faible à très faible** Lecture du parc éolien de Criel Energies et du site étudié conditionnées par les ondulations topographiques et la végétation en s'éloignant. Parc existant et site sur le plateau avec les parcs de Mancheville, de Longs Champs et Energies des Forières, en arrière-plan des parcs du plateau du Vimeu en s'éloignant. Parc existant non visible ou ponctuellement en s'éloignant dans le coeur du plateau du Vimeu. Site étudié visible en vue lointaine, avec une emprise atténuée par la distance.
Les bas-champs de Cayeux (dans le périmètre éloigné)	Paysage de polders, conquis sur la mer et l'estuaire de la Somme, délimité par un cordon de galets et un massif dunaire côté littoral et une falaise morte cadrant ce territoire plan à l'est et au sud-est (ancien trait de côte entre Onival et le Cap Hornu). Bas-champs caractérisés par un paysage plat, cultivé parfois ponctué de bois et de haies, quadrillé par un réseau de canaux. Paysage ouvert ou bocager. Nombreux plans d'eau artificiels, carrières. Paysage plus fermé autour des villages (bocage). Tourisme balnéaire à Cayeux-sur-Mer. Paysage de marais et de dunes reconnu et mis en valeur par le Parc Naturel Régional de la Baie de Somme. Paysage défini emblématique dans l'atlas des paysages de la Somme.	**Fort** Paysage reconnu de la côte. Paysages des marais et dunes PNR de la Baie de Somme	**Sensibilité très faible** Unité éloignée de plus de 10 km du site étudié. Vue sur le parc existant et le site atténuée par le relief et la distance. Parc existant non visible ou très peu. Site étudié visible en vue lointaine, avec une emprise atténuée par la distance, regroupé avec les parcs de Mancheville, de Longs Champs et Energies des Forières en arrière-plan des parcs éoliens du plateau du Vimeu.
La vallée de Dieppe (dans le périmètre éloigné)	Paysage urbain de Dieppe à l'embouchure de la vallée de l'Arques entre les hautes falaises du pays de Caux. Dieppe bâtie sur le front de mer à la convergence de trois vallées de l'Eaulne, de la Béthune et de la Varenne, entre le pays de Caux et le Petit Caux, en limite nord du Pays de Bray. Agglomération étendue dans le fond de vallée et plus récemment sur les coteaux et le plateau. Paysage de centre urbain, de port industriel et de station balnéaire.	**Fort** Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre et du site urbain de Dieppe Paysages des falaises de craie	**Sensibilité négligeable à nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements, le bâti et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles depuis le centre-ville de Dieppe en fond de vallée (distance d'environ 20 km). Vues lointaines possibles depuis les points hauts de la ville, avec site de faible emprise à ces distances d'environ 20 km.
La Boutonnière de Bray (vallée de la Béthune) (dans le périmètre éloigné)	Unité formant une dépression orientée nord-ouest / sud-est, cadrée par les plateaux du Petit Caux et de l'Aliermont au nord et à l'est, et ceux de la forêt d'Eawy au sud et à l'ouest, avec une cuesta correspondant aux côtes de Bray au sud-ouest de l'unité. Dans le périmètre éloigné, unité correspondant à la vallée de la Béthune dont la largeur se resserre par rapport à la Boutonnière de Bray hors périmètre éloigné au sud. Paysage de vallée bocagère (polyculture, élevage) en creux par rapport aux plateaux voisins. Paysage rural.	**Modéré dans le périmètre éloigné** Paysage de vallée Paysage reconnu du coeur de l'unité de la Boutonnière de Bray hors périmètre d'étude	**Sensibilité nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié fermées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles (distance > 12 km).
La vallée de la Varenne (dans le périmètre éloigné)	Vallée entre le plateau de la forêt d'Eawy et le pays de Caux, en limite sud-ouest du périmètre éloigné. Paysage de vallée bocagère (polyculture, élevage) en creux par rapport aux plateaux voisins. Paysage rural.	**Modéré** Paysage de vallée Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage.	**Sensibilité nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié fermées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles (distance > 20 km).
Le plateau de la forêt d'Eawy (dans le périmètre éloigné)	Plateau en limite sud du périmètre éloigné, cadrant la vallée de la Béthune au sud. Plateaux mêlant grandes cultures et massifs forestiers, avec notamment la forêt domaniale de Eawy. Lecture d'une ligne d'horizon boisée comme arrière-plan vers le sud.	**Faible pour les plateaux à modéré pour les grands massifs forestiers** Plateau agricole et plateau forestier Grandes parcelles sur les plateaux Grand massif forestier à préserver	**Sensibilité nulle.** Vues fermées depuis le secteur forestier du périmètre éloigné (distance > 20 km).
Le pays de Caux (dans le périmètre éloigné)	Unité du Pays de Caux présente en limite sud-ouest du périmètre éloigné près de Dieppe. Plateau délimitant la vallée de l'Arques (Dieppe, Arques-la-Bataille) et celle de la Varenne à l'ouest. Dans le périmètre éloigné, plateau urbanisé dans le prolongement de Dieppe, avec la 4 voies RN27, la RD915, la RD54B, l'aérodrome de Dieppe.	**Faible dans le périmètre éloigné** Plateau urbanisé et agricole à proximité de Dieppe Paysage reconnu du Pays de Caux hors périmètre d'étude	**Sensibilité négligeable à nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance. Vues lointaines possibles depuis le plateau, avec site de faible emprise à ces distances > 20 km.

Tableau 4. Caractéristiques des unités paysagères du périmètre éloigné, enjeux et sensibilités

Illustrations du contexte paysager éloigné, photos



2.Vallée de l'Yères. Vue vers le nord sur la RD1314 au sud de Sept-Meules.

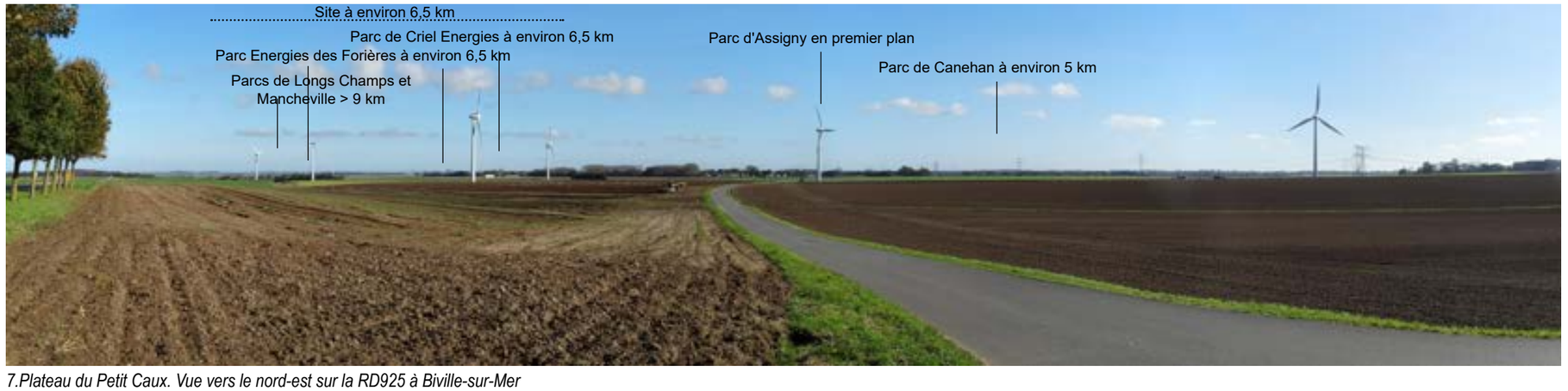


3.Plateau du Petit Caux. Vue vers le nord sur la RD1314 à Maisoncelle au nord de Fresnoy-Folny.

4.Plateau du Petit Caux et parc éolien près de Fresnoy-Folny Vue vers le sud sur la RD1314 à Maisoncelle au nord de Fresnoy-Folny.

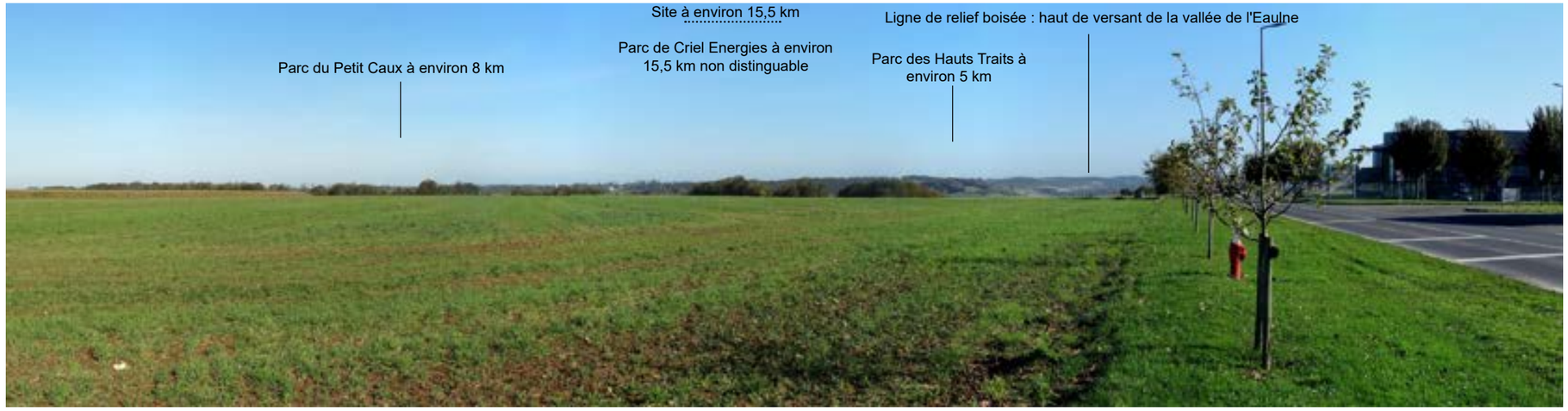
5.Paysage de vallée dans le Petit Caux. Vue vers l'ouest et le nord sur la RD149 à l'est de Bailly-en-Rivière.

6.Aménagements liés à la centrale nucléaire de Penly. Vue vers le nord-ouest sur la RD925.



7.Plateau du Petit Caux. Vue vers le nord-est sur la RD925 à Biville-sur-Mer

Paysage forestier aux vues fermées. RD56 dans la forêt d'Arques.



8.Plateau de l'Aliermont. Vue vers le nord depuis Saint-Nicolas-d'Aliermont.

9.Plateau du Vimeu. Vue vers l'ouest et le sud-ouest sur la Rd29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu.

10.Littoral à Dieppe.

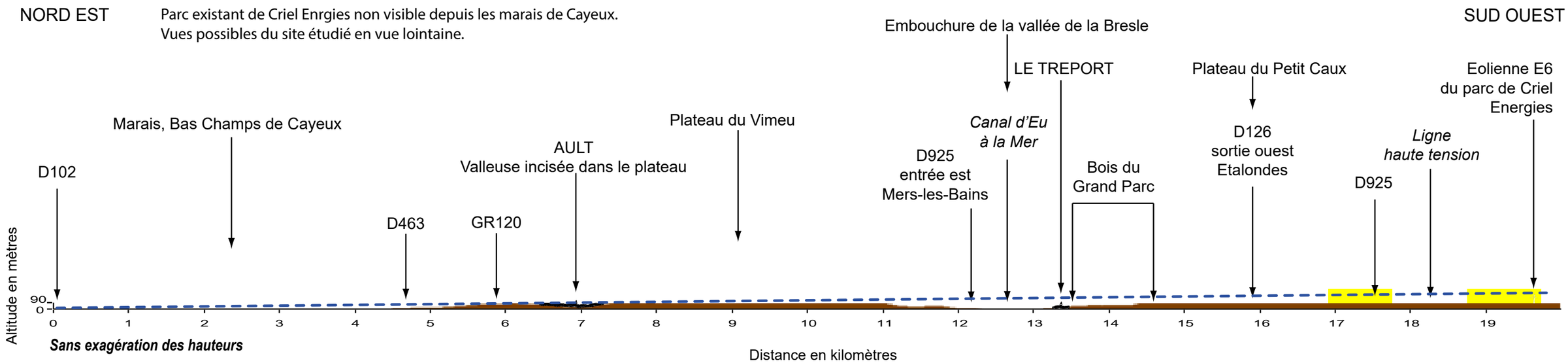
11.Bas-champs de Cayeux. Vue vers le sud-ouest sur la RD940 près de Lanchères.

Illustrations du contexte paysager éloigné, coupes

Nb: la coupe depuis Dieppe est présentée dans le paragraphe relatif au patrimoine cf. Coupe10, page 67

Ligne d'horizon de l'observateur

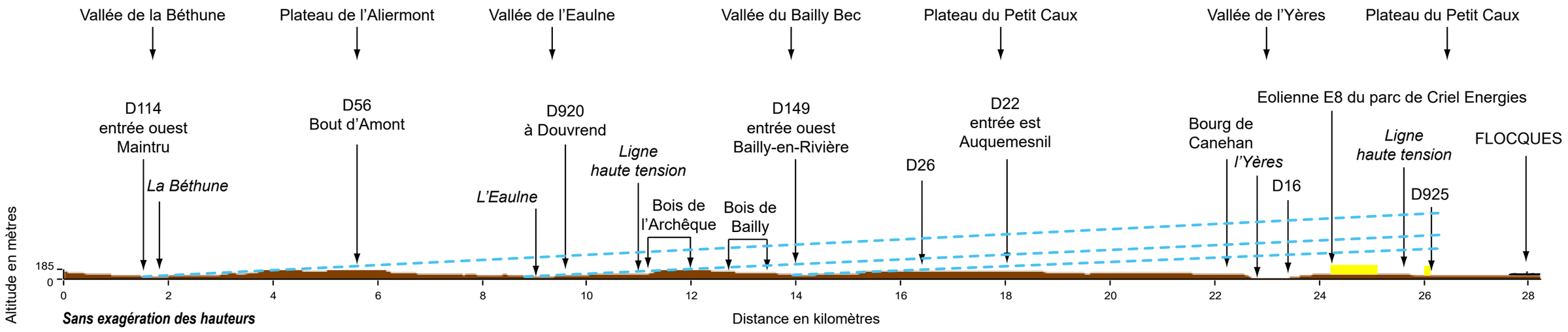
Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m



Coupe1.Depuis les Bas-champs de Cayeux-sur-Mer

Ligne d'horizon de l'observateur

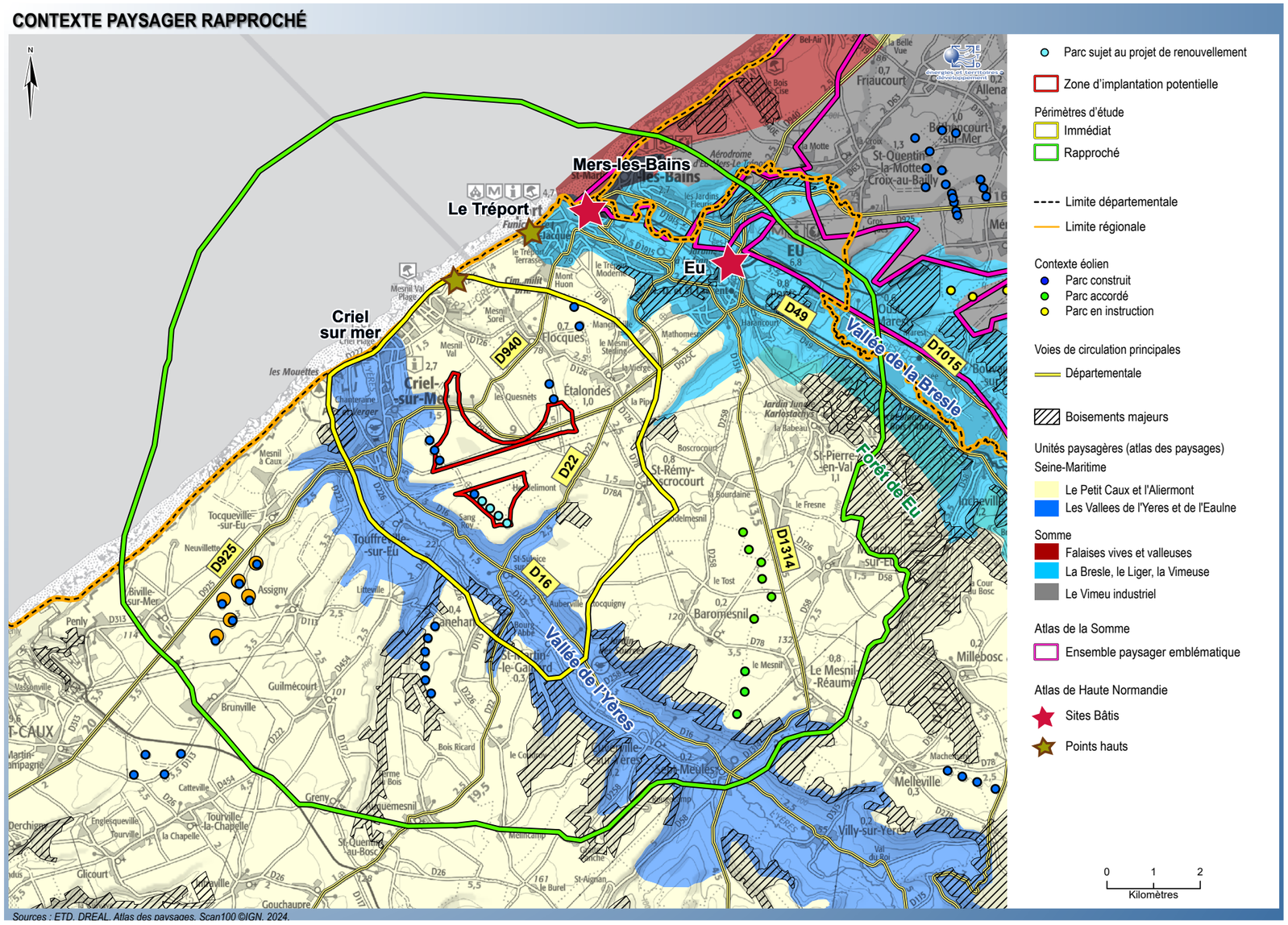
Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m



Coupe2.Depuis les plateaux et vallées du Petit Caux et de l'Aliermont

I.2. Analyse du site dans le contexte paysager

I.2.3. Analyse du site dans le contexte paysager rapproché et immédiat



Carte 22.Contexte paysager rapproché

Caractéristiques paysagères

Le périmètre rapproché est compris dans l'unité paysagère du plateau du Petit Caux, des vallées de l'Yères et de la Bresle, avec le littoral en limite ouest / nord-ouest. Les caractéristiques de ces unités décrites précédemment s'appliquent à ce périmètre.

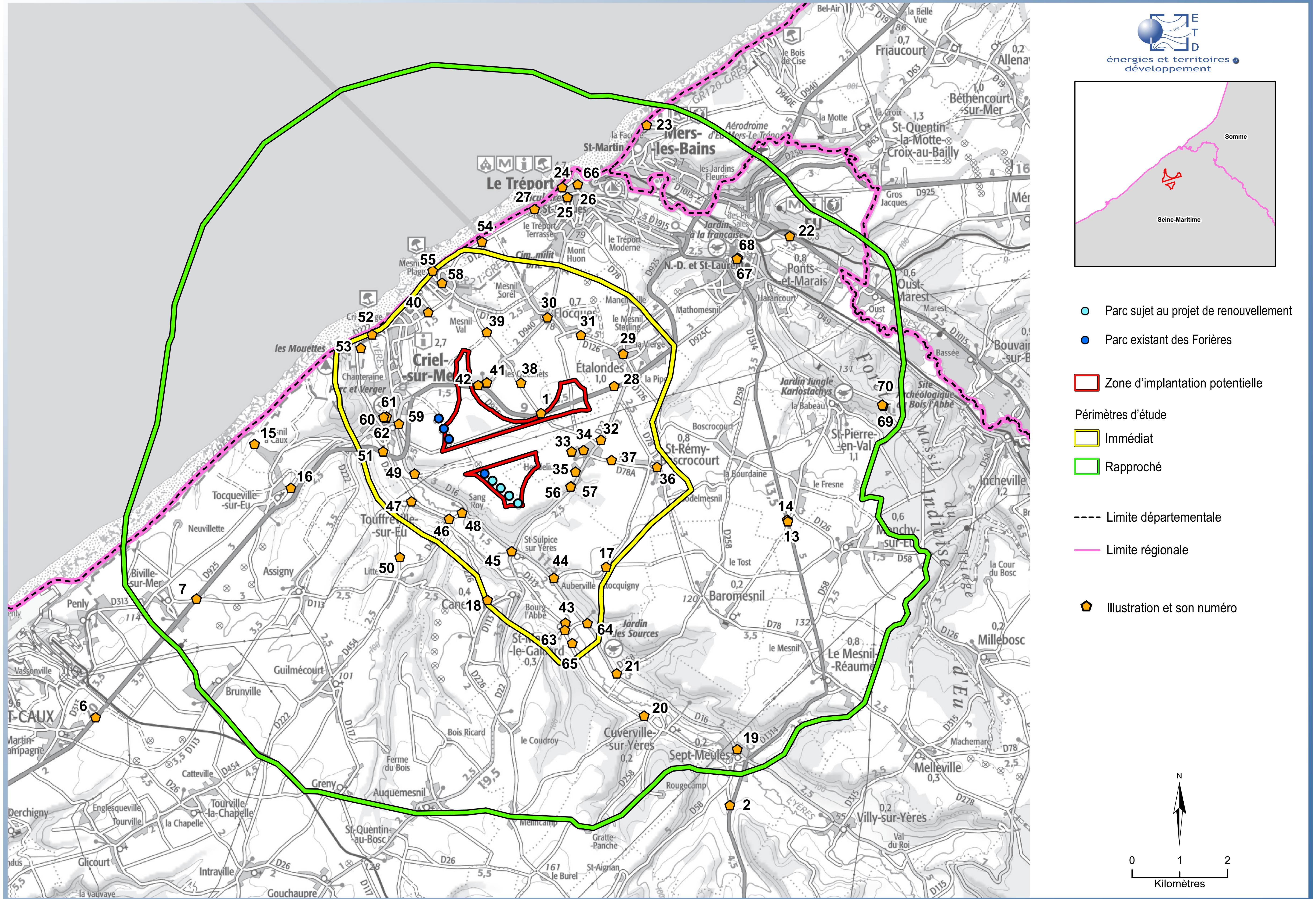
Le parc existant de Criel Energies est localisé sur le plateau agricole entre les vallées de l'Yères et de la Bresle, à environ 2,5 km de Criel-sur-Mer.
Trois ambiances paysagères bien différentes sont présentes dans le périmètre rapproché, avec :

- le plateau agricole ponctué de bourgs, traversé par la route principale RD925 et une ligne à haute-tension, paysage éolien avec 4 groupes d'éoliennes formés par les parcs de Criel Energies, Energies des Forières, des Longs Champs et de Mancheville. Les vues y sont ouvertes sur le plateau avec lecture de la ligne haute-tension et les parcs éoliens comme composantes verticales. Les vues sont lointaines, découpées en plusieurs plans par les bois et les ondulations topographiques. Les étendues de cultures sont en effet mêlées à des bosquets ou bois plus importants. Les bourgs se lisent comme des silhouettes arborées.

- les vallées agricoles encaissées dont le linéaire est emprunté par une route au pied de chaque versant et qui desservent les bourgs. Les vues y sont cadrées dans l'axe de la vallée par les versants marqués. Elles sont visuellement isolées du plateau dont le rebord dessine l'arrière-plan. Ce sont des vues courtes, avec peu de profondeur de champ. Prairies, bois et petits bourgs caractérisent un paysage rural dans la vallée de l'Yères. La vallée de la Bresle est plus urbanisée avec le bourg principal d'Eu et sa desserte du port du Tréport.

- le littoral. La mer se devine plus qu'elle ne se voit, jeux de lumière, odeurs, oiseaux l'annoncent. Elle se découvre soudainement sur le bord du plateau, en haut des falaises. Dans les vallées, le paysage change aux abords de l'embouchure, avec des zones humides et la mer à l'extrémité.
Le littoral est mis en scène par les hautes falaises calcaires. C'est le cas depuis les panoramas reconnus du Tréport et de Notre Dame des Falaises à Mers-les-Bains. Criel-sur-Mer, Mesnil-Val-Plage, Le Tréport, Mers-les-Bains sont les points d'accès à la mer dans le périmètre rapproché, ce sont aussi des lieux d'intérêt touristique avec un habitat dédié au tourisme balnéaire.

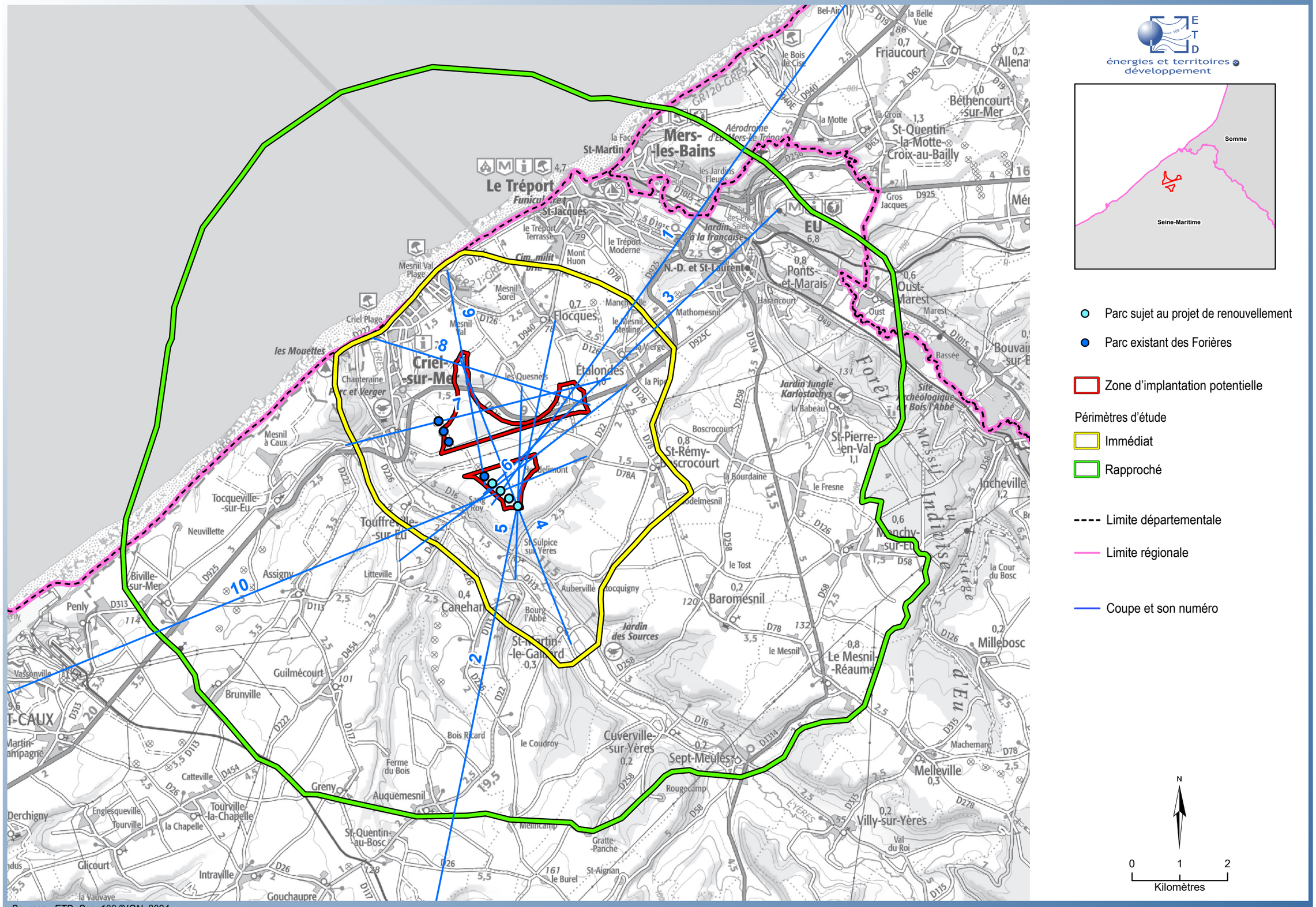
LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ : PHOTOS



Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2024.

Carte 23. Localisation des illustrations dans le périmètre rapproché : photos

LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ : COUPES



- Parc sujet au projet de renouvellement
- Parc existant des Forières
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché

- Limite départementale
- Limite régionale
- Coupe et son numéro

N

0 1 2
Kilomètres

Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2024.

Carte 24. Localisation des illustrations dans le périmètre rapproché : coupes

Lecture du parc existant de Criel Energies

Le parc de Criel Energies se lit avec le parc Energies des Forières en formant une ligne de 5 éoliennes, et le plus souvent complétée par la ligne des 3 éoliennes des Forières au nord-ouest. C'est le cas dans les vues ouvertes sur le plateau depuis le périmètre immédiat sur les routes dont la RD925, ainsi que depuis les accès aux bourgs et hameaux les plus proches (Etalondes au nord-est, Flocques, les Quesnets, plateau du Mesnil-Val au nord, Heudelimont, Saint-Rémy-Boscrocourt à l'est, Etocquigny au sud-est).

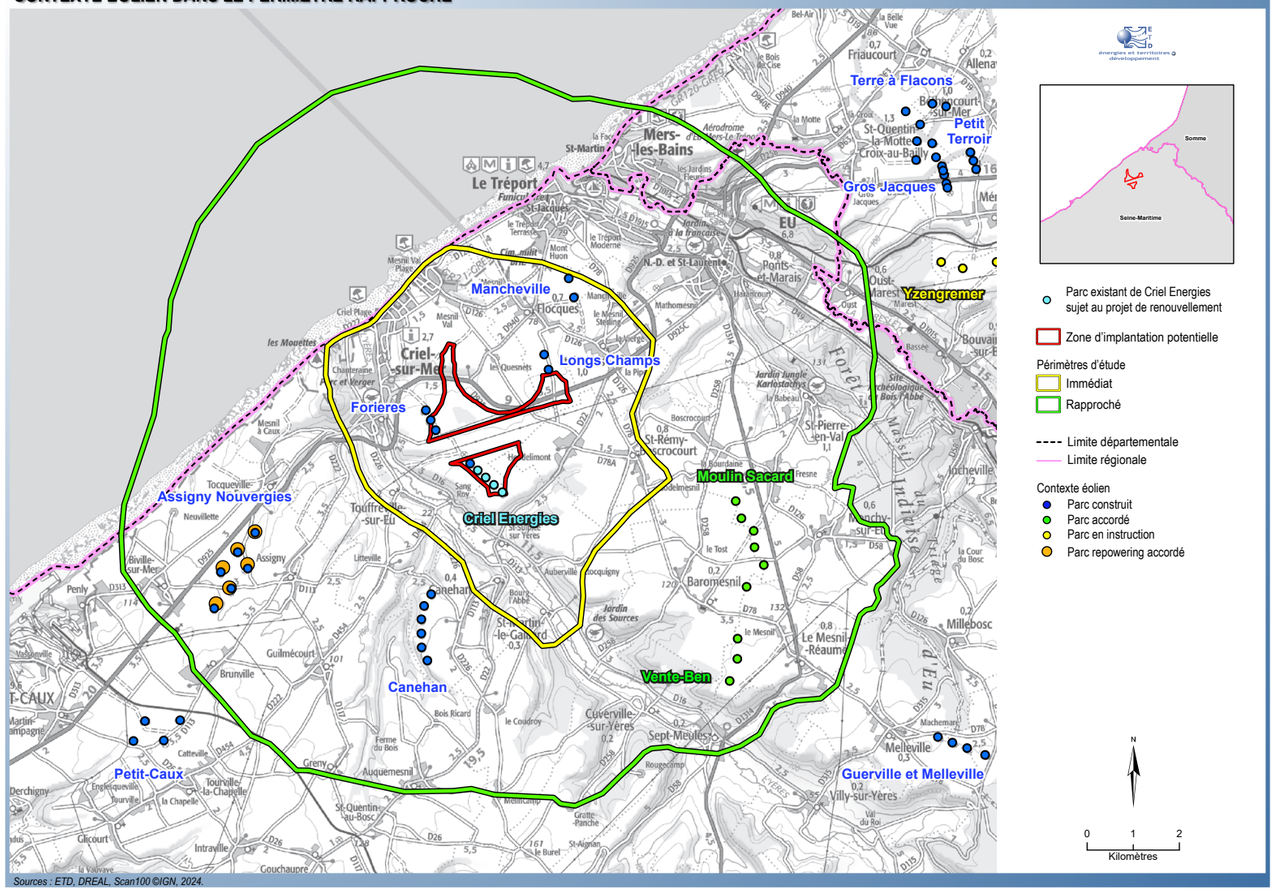
Dans le périmètre rapproché, des vues proches à plus lointaines s'organisent sur le parc de Criel avec le parc Energies des Forières et les autres parcs éoliens depuis les plateaux : le plateau à l'est traversé par la route principale RD1314 (Baromesnil...), le plateau au sud et au sud-ouest traversé par la RD925 (Tocqueville-sur-Eu, Biville-sur-Mer, Auquemesnil, Guilmécourt, Canehan...) et le plateau au nord-est près d'Etalondes et au sud du Tréport.
En s'éloignant au sud-ouest, le parc de Criel Energies se lit avec le parc Energies des Forières en arrière-plan des parcs d'Assigny et de Canehan et avec ceux des Longs Champs et Mancheville en arrière-plan. C'est le cas depuis Biville-sur-Mer.
Depuis le nord/nord-est, ce sont les éoliennes des Longs Champs et de Mancheville qui sont en avant-plan des parcs de Criel Energies et Energies des Forières. C'est le cas au sud du Tréport sur le plateau et depuis le panorama de Notre Dame des Falaises.
Depuis l'est ce seront les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben qui viendront en avant-plan.
Selon la profondeur des vues depuis les plateaux, d'autres parcs éoliens plus lointains s'ajoutent au nord-est sur le plateau du Vimeu, au sud-est autour de Fresnoy-Folny et au sud-ouest avec les parcs du Petit Caux et des Hauts Traits.

Depuis la vallée de l'Yères, la ligne des éoliennes de Criel Energies et Energies des Forières s'appuie sur la ligne de relief formée par le haut de versant nord. Cette géométrie est en particulier lisible depuis la vallée même ainsi que depuis le haut de versant opposé (Canehan, nord de Litteville, est de Tocqueville-sur-Eu).
Dans la vallée, les vues sont concentrées dans un périmètre d'environ 5 km aux éoliennes de Criel Energies. Au-delà, les vues depuis le fond de la vallée sont plus fortement conditionnées par les boisements et le relief. Le parc n'est pas visible depuis Sept-Meules, très peu depuis Cuverville-sur-Yères. Les perceptions les plus proches s'organisent depuis Touffreville-sur-Eu (à une distance entre 1 et 1,5 km) et Saint-Sulpice-sur-Yères (à environ 1 km). Le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard est plus éloigné avec lecture de la ligne des éoliennes à environ 2,5 km.
Depuis la route RD16 et l'habitat en pied de coteau à l'ouest du parc (le Cabaret, Sang Roy), les éoliennes ne sont pas ou très peu visibles la vue étant fermée par le versant.

Depuis Criel-sur-Mer, le parc existant n'est pas visible depuis le centre-ville ni depuis Criel-Plage ni le Mesnil-Val-Plage bâtis en vallée.
Depuis le nord du bourg de Criel-sur-Mer (les Nouettes, campings, ouest de la digue), le parc existant (à une distance d'environ 3,5 à 4 km) se lit en étant en arrière-plan des éoliennes du parc Energies des Forières avec lesquelles il forme visuellement un seul groupe. Il se distingue peu ou n'est pas visible depuis la digue côté est.
Les vues dégagées sur le parc s'organisent en remontant sur le plateau du Mesnil-Val.
Depuis la RD925 dans le Val à Colin au nord, le parc est peu visible, en arrière-plan de celui d'Energies des Forières.
Sur la RD925, les vues ouvertes immédiates du parc s'organisent sur le plateau.

Dans la vallée de la Bresle, éloignée d'environ 6 km au nord, le parc de Criel Energies n'est pas visible sous l'influence de la distance et de la configuration encaissée de la vallée. C'est le cas depuis Eu, Le Tréport et Mers-les-Bains.
Le parc de Criel Energies est compris dans les vues panoramiques depuis le haut de versant nord de la vallée comme le panorama de Notre Dame de la Falaise de Mers-les-Bains. Il est alors dans l'ensemble éolien du plateau à environ 8 km et plus, en arrière-plan des parcs des Longs Champs et Mancheville.
Au Tréport, le panorama du funiculaire est orienté vers le nord et l'est sur la mer et la ville. Le parc de Criel Energies localisé au sud n'est pas dans ce panorama et n'est pas visible. Il se lit en sortie de la ville sur le plateau comme depuis le panorama du site de mémoire sur la RD126E.

CONTEXTE ÉOLIEN DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2024.

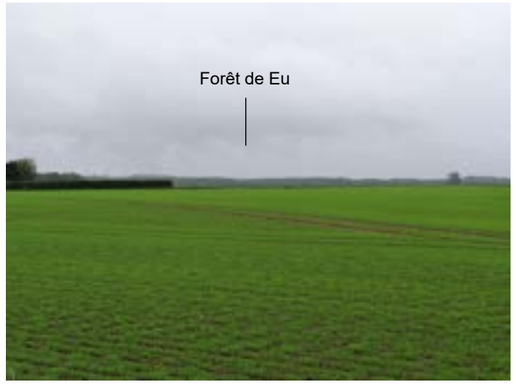
Carte 25. Contexte éolien dans le périmètre rapproché

Lecture et enjeux du site étudié pour le projet de renouvellement

Le site étudié pour le projet de renouvellement du parc de Criel Energies est plus étendu sur le plateau que le parc existant.
La répartition des vues sur le site est comparable à celle des éoliennes existantes, avec cependant des enjeux paysagers résidant dans :
- de **nouvelles vues depuis les vallées** du fait d'un site plus proche (Val à Colin, Criel-sur-Mer, vallée de la Bresle),
- une **emprise horizontale plus large dans le paysage** du fait d'un site plus étendu, tant dans les vues depuis le plateau et que la vallée de l'Yères,
- une **emprise verticale plus grande dans le paysage** du plateau et de la vallée de l'Yères, du fait d'un site étudié pour des éoliennes de 180 m de hauteur totale maximale en remplacement des éoliennes existantes de 121 m de hauteur totale.

Les **enjeux forts** concernent **l'évolution du motif éolien dans les perceptions immédiates depuis la vallée de l'Yères et le Val Colin** (échelle des éoliennes et emprise du site) **ainsi que depuis Criel-sur-Mer** (échelle des éoliennes et emprise du site, augmentation de l'angle éolien par rapport à l'existant).
Le **plateau** présente quant à lui des **capacités d'accueil de l'éolien, les enjeux résident dans la répartition des parcs.**

Illustrations du contexte paysager rapproché : le plateau



12.Forêt de Eu cadrant le plateau à l'est

13.Exemple depuis l'est. Vue depuis la RD1314 au sud de Saint-Pierre-en-Val.

14.Bord de plateau dominant la mer au Mesnil-à-Caux.

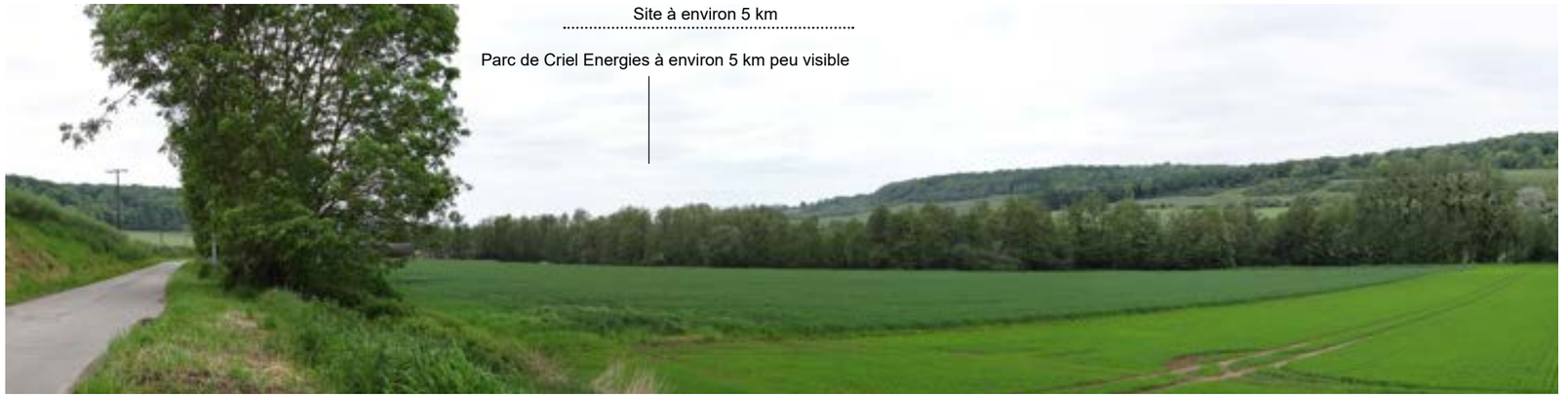
15.Exemple depuis l'ouest. Vue depuis Tocqueville-sur-Eu.

16.Plateau et bourg avec ceinture arborée. Saint-Rémy-Boscrocourt vu depuis le sud à Etocquigny.

17.Exemple depuis le sud. Vue depuis Canehan.

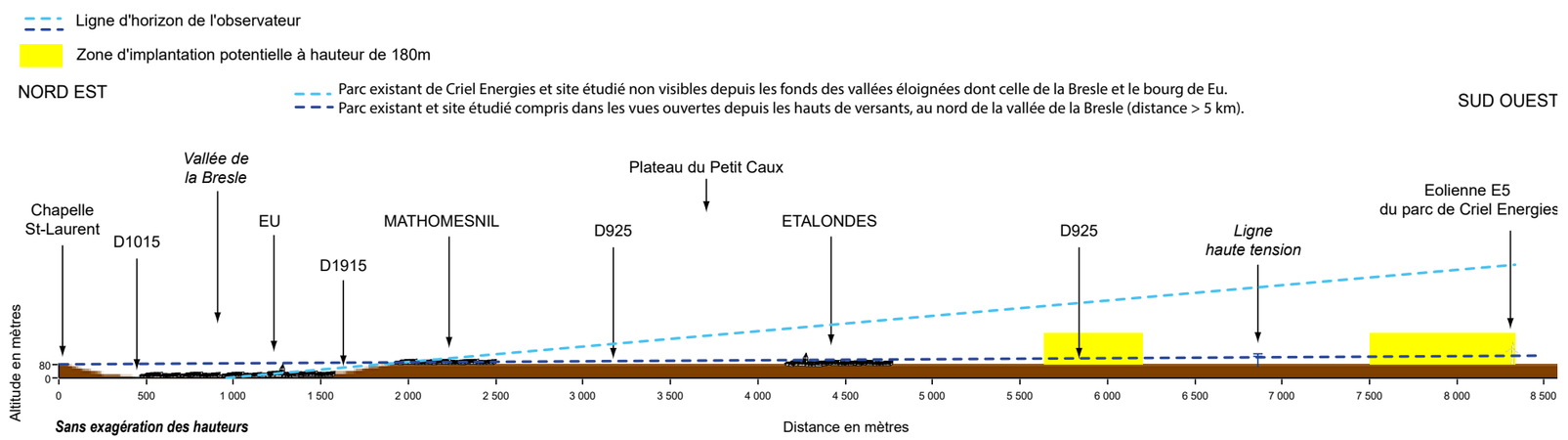
Illustrations du contexte paysager rapproché : les vallées (l'Yères et la Bresle)

18.Vue vers l'ouest depuis Sept-Maules sur la RD16. Vues cadrées dans la vallée de l'Yères.



19.Vue vers l'ouest depuis la sortie ouest de Cuverville-sur-Yères. Vues cadrées dans la vallée de l'Yères.

20.Vue vers l'ouest sur la RD16 au carrefour de la RD258 à Dragueville. Vues cadrées dans la vallée de l'Yères.



Coupe3.Depuis la vallée de la Bresle. Vues fermées par le relief.

21.Vue vers l'ouest sur la RD1015 à l'est de Eu. Vues cadrées dans la vallée de la Bresle.

22.Panorama vers l'ouest depuis le GR120 et Notre Dame de la Falaise à Mers-les-Bains.

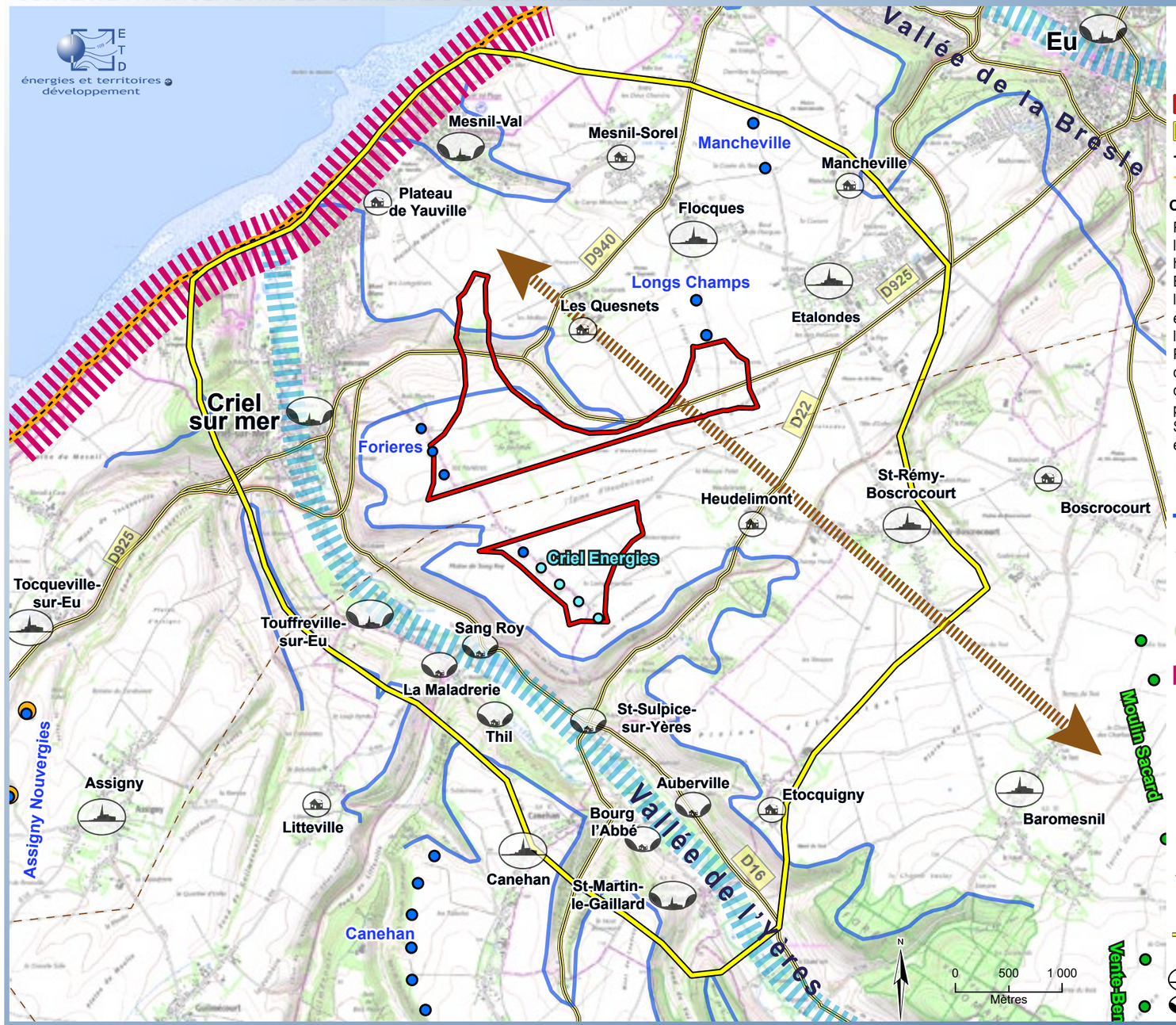
23.Vue vers l'ouest depuis la plage du Tréport. Vue cadrée par les falaises.

25.Vue vers le sud et l'ouest depuis le panorama du funiculaire du Tréport.

24.Panorama du funiculaire du Tréport orienté vers le nord et l'est sur Le Tréport. Parc de Criel Energies et site étudié hors de ce panorama (dans le dos de l'obsservateur).

26.Panorama vers le sud et l'ouest depuis le GR120 depuis le monument commémoratif en sortie ouest du Tréport sur le plateau en haut des falaises.

CONTEXTE PAYSAGER DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT



- Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
- Parc existant des Forières
- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre d'étude immédiat
- Limite départementale
- Limite régionale

Contexte paysager immédiat

Paysage de plateau agricole et éolien traversé par la route principale RD925 et une ligne électrique haute-tension, plateau délimité par la vallée de la Bresle au nord et celle de l'Yères au sud, et par le littoral à l'ouest. Habitat réparti sur le plateau et dans les vallées ainsi qu'aux embouchures sur le littoral.
Parc éolien existant de Criel Energies composé de 4 éoliennes en une ligne dans le prolongement du parc des Forières, sur la ligne de relief dessinée par le rebord de plateau à l'est de la vallée de l'Yères
Site étudié plus étendu sur le plateau vers le nord et vers l'est.

- Vallées principales structurant le paysage. Enjeu des paysages de vallée.
- Lignes de relief liées à la présence des vallées et structurant le paysage
- Orientation globale du paysage nord-ouest/sud-est. Plateaux en alternance des vallées.
- Boisements structurant le paysage soulignant hauts de versants et plateaux (bois carte IGN).
- Falaises, limite nette entre les plateaux et la mer. Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre (patrimoine et tourisme). Enjeu du bourg de Criel-sur-Mer localisé à l'ouest à proximité du site étudié.
- Parcs éoliens existants et accordés Enjeux dans la répartition des angles éoliens depuis les bourgs en particulier depuis le plateau d'où les vues sont ouvertes.
- Parc éolien avec epowering accordé
- Ligne haute-tension existante traversant le plateau et scindant la ZIP en deux parties au nord et au sud de la ligne.
- Voies de circulation principales RD925 traversant le plateau et le site.
- Bourg / hameau sur le plateau
- Bourg / hameau en vallée

Sources : ETD, DREAL, atlas des paysages, Scan25 ©IGN, 2025

Carte 26. Contexte paysager dans le périmètre immédiat

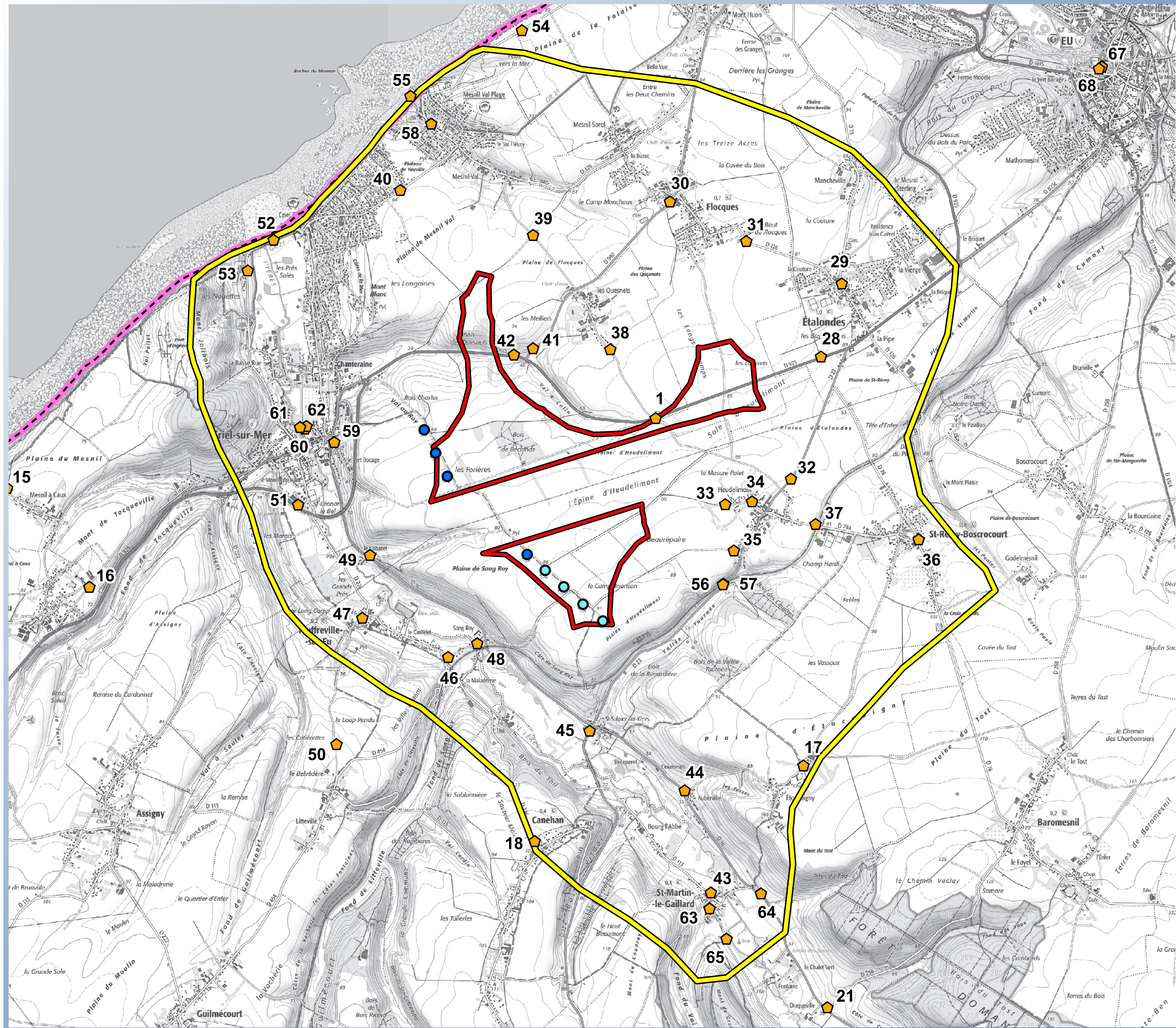
Habitat dans le périmètre immédiat

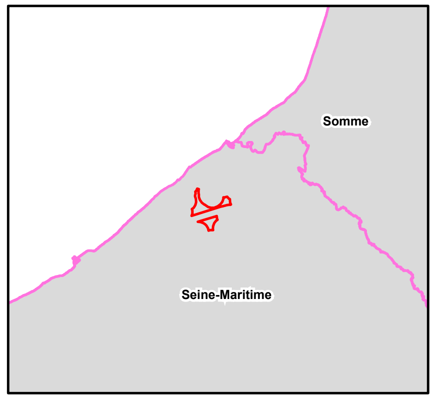
Les pages suivantes illustrent le contexte paysager immédiat notamment la lecture du parc existant et du site étudié depuis l'habitat.

- Le hameau de Heudelimont, le bourg d'Etalondes, le bourg de Flocques et le hameau des Quesnets sont les plus proches sur le plateau (dans un périmètre de 1 km au site étudié).
Saint-Rémy-Boscrocourt, Canehan, le hameau d'Etocquigny, le hameau du Mesnil Sorel, le hameau de Mancheville, l'habitat du plateau de Yauville à l'est de Criel-sur-Mer sur le plateau sont dans le périmètre immédiat à plus de 1 km du site.

- Le hameau de Saint-Sulpice-sur-Yères et celui du Sang Roy, la ferme du Cabaret, le bourg de Criel dans la vallée de l'Yère et le Mesnil-Val-Plage sont les plus proches dans les vallées dans un périmètre de 1 km au site étudié. Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage s'étendent dans le périmètre immédiat dans leur vallée jusqu'au littoral.
Dans la vallée de l'Yères, dans le périmètre immédiat à plus de 1 km, un habitat linéaire suit le tracé de la route RD113 en pied de versant à l'ouest avec le bourg de Touffreville-sur-Eu prolongé par le hameau de la Maladrerie, le hameau de Thil, le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard avec le hameau de Bourg l'Abbé. En pied de versant au sud-est, l'habitat est moins développé avec quelques maisons isolées et le hameau d'Auberville.

LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT : PHOTOS





Parc sujet au projet de renouvellement

Parc existant des Forières

Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude

Immédiat

Limite départementale

Limite régionale

Illustration et son numéro

N

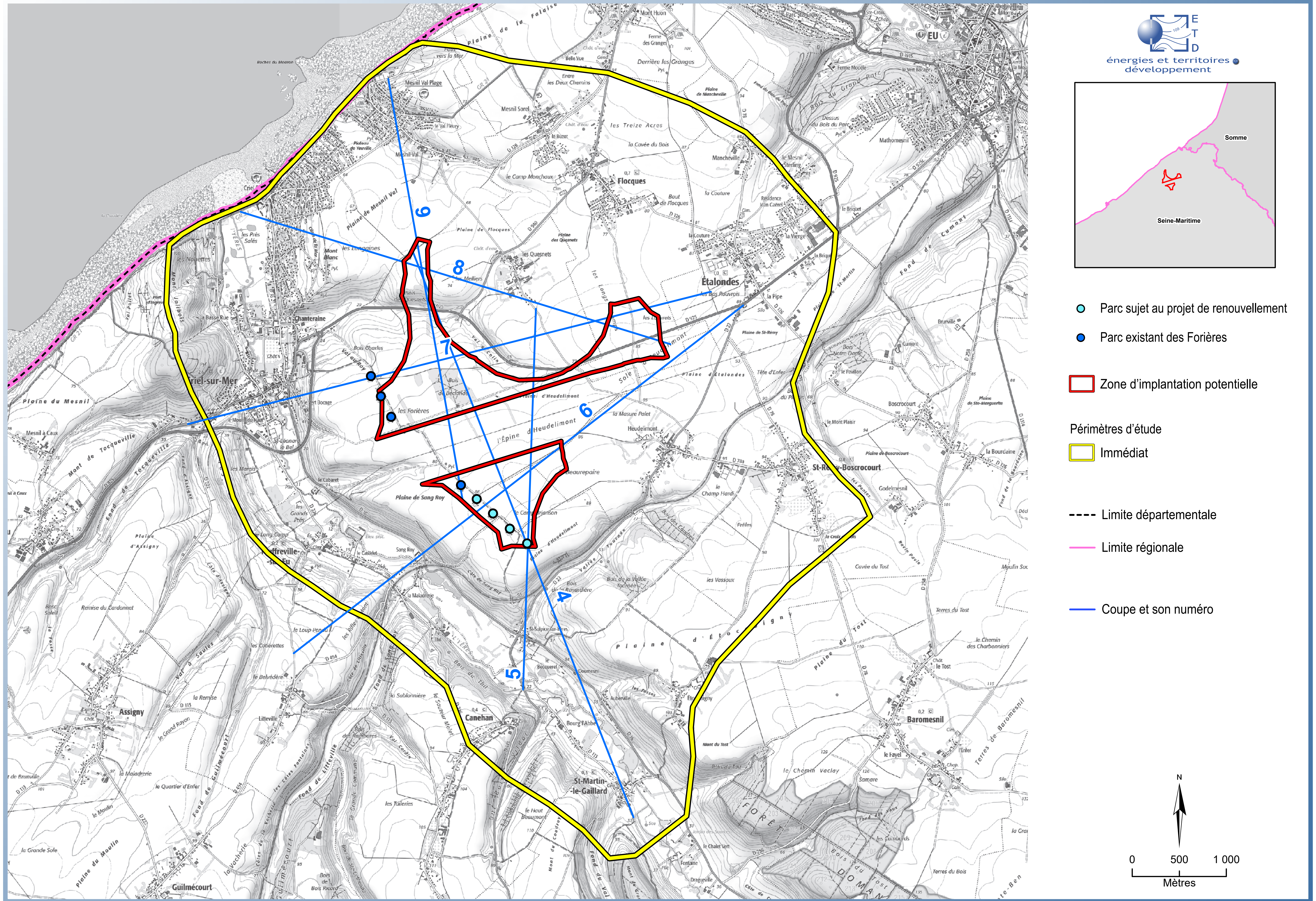
0 500 1 000

Mètres

Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2024.

Carte 27. Localisation des illustrations dans le périmètre immédiat : photos

LOCALISATION DES ILLUSTRATIONS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT : COUPES



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2024.

Carte 28. Localisation des illustrations dans le périmètre immédiat : coupes

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le plateau	Contexte paysager	Distance au parc existant de Criel Energies	Lecture du parc existant de Criel Energies	Distance au site étudié	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Hameau de Heudelimont	Hameau sur le plateau, entouré en partie d'une trame arborée, avec le sud du hameau dans un creux descendant vers la vallée Tournée. Parc éolien des Longs Champs (2 éoliennes) présent à environ 1,5 km et celui de Mancheville (2 éoliennes) à environ 3 km au nord. Parc Energies des Forières à environ 2,5 km et parc de Criel Energies à environ 1,5 km à l'ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne à l'est/sud-est à environ 3,5 km.	Environ 1,5 km Parc à l'ouest du hameau	Lecture du parc existant en frange du hameau à l'ouest depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Dans le hameau, parc peu visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	< 1 km Site étendu à l'ouest et au nord	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et à la localisation du hameau par rapport aux autres parcs éoliens.** Hameau localisé entre plusieurs parcs éoliens à moins de 3,5 km. Site occupant un angle large sur le plateau au nord et à l'ouest du hameau (dans un angle d'environ 125°) par rapport au parc existant. Site compris dans l'angle du parc des Longs Champs au nord, d'Energies des Forières et de Criel Energies à l'ouest, et dans un nouvel angle entre ces parcs. Site plus proche du hameau (< 1 km) par rapport au parc existant et potentiellement avec des éoliennes plus grandes induisant des perceptions dans le hameau.
Bourg de Saint-Rémy-Boscrocourt	Bourg sur le plateau, entouré d'une trame arborée, s'étendant avec des habitations le long de la RD78 et la route d'Etocquigny au nord et au sud. Parc éolien des Longs Champs à environ 2 km et celui de Mancheville à environ 3 km au nord. Parc Energies des Forières à environ 4 km et parc de Criel Energies à environ 2,5 km à l'ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne au sud-est à environ 2 km.	Environ 2,5 km Parc à l'ouest du bourg	Lecture du parc existant en sortie de bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Dans le centre-bourg, parc non visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	Environ 1,5 km Site étendu à l'ouest et au nord-ouest	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et à la localisation du bourg par rapport aux autres parcs éoliens.** Bourg localisé entre plusieurs parcs éoliens à moins de 4 km. Site occupant un angle large sur le plateau au nord et au nord-ouest (dans un angle d'environ 68°) par rapport au parc existant. Site compris dans l'angle du parc des Longs Champs au nord, d'Energies des Forières et de Criel Energies à l'ouest, et dans un nouvel angle entre ces parcs. Site plus proche du bourg (environ 1,5 km) par rapport au parc existant et potentiellement avec des éoliennes plus grandes induisant des perceptions dans le bourg.
Bourg d'Etocquigny	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée. Parc Energies des Forières à environ 3 km et parc de Criel Energies à environ 2 km au nord-ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne à l'est à environ 3,5 km. Parc de Canehan au sud-ouest à environ 3 km. Parc des Longs Champs à environ 4 km au nord.	Environ 2 km Parc au nord-ouest du bourg	Lecture du parc existant en sortie nord du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau et la route. Dans le coeur du hameau, parc non visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	Environ 2 km Site étendu au nord-ouest et au nord	**Sensibilité modérée.** Site en recul d'environ 2 km d'Etocquigny, regroupé avec les parcs des Forières et de Mancheville sur le plateau au nord-ouest et au nord. Site occupant cependant une emprise (environ 50°) plus large que le parc existant. Site compris dans l'angle du parc des Longs Champs au nord, des Forières et de Criel Energies à l'ouest, et dans un nouvel angle entre ces parcs. Site à même distance que le parc existant (environ 2 km).
Bourg d'Etalondes	Bourg sur le plateau traversé par la route principale RD925. Bourg complété par des lotissements en extension à l'ouest, au nord et à l'est ainsi que par des bâtiments d'entreprises et silos à l'est et au sud. Bourg à proximité du parc éolien des Longs Champs (à l'ouest à environ 1 km) et de celui de Mancheville (au nord à environ 1 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 3km à l'ouest.	Environ 3,5 km Parc à l'ouest du bourg	Lecture du parc existant depuis la frange ouest du bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau ainsi que depuis la RD925. Parc non visible ou très peu dans le bourg. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	< 1 km Site étendu à l'ouest	**Sensibilité modérée.** Site étudié majoritairement compris dans l'angle des éoliennes existantes des Longs Champs, d'Energies des Forières et du parc de Criel Energies. Site cependant plus proche du bourg (< 1 km) par rapport au parc existant, induisant une évolution de l'échelle des éoliennes et des perceptions dans le bourg. Est du site en prolongement du parc des Longs Champs en perception immédiate. Ouest du site plus en recul du bourg sur le plateau (> 2 km environ).
Bourg de Floques	Bourg sur le plateau, avec centre-bourg traversé par la RD940. Bourg étendu au sud par des lotissements et avec des maisons le long de la RD940 au nord.Bourg à proximité du parc éolien des Longs Champs (au sud < 1 km) et de celui de Mancheville (à l'est < 1 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 3 km au sud-ouest.	Environ 3 km Parc au sud-ouest du bourg	Lecture du parc existant depuis la frange sud du bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau ainsi que depuis la RD126 entre Flocques et Etalondes. Parc non visible ou très peu dans le bourg sous l'effet de son éloignement. Parc existant formant une ligne sur le plateau au sud-ouest, avec les éoliennes des Longs Champs en perception immédiate en avant-plan.	< 1 km Site étendu au sud et à l'ouest	**Sensibilité forte due à l'emprise du site et à la proximité du bourg aux parcs des Longs Champs et de Mancheville.** Site étudié occupant un angle large (environ 93°) en partie compris dans les angles existants du parc des Longs Champs au sud et du parc de Criel Energies ainsi que d'Energies des Forières au sud-ouest en les complétant avec des nouveaux angles. Site occupant ainsi une plus large emprise et plus proche (< 1 km) par rapport au parc existant de Criel Energies depuis ce bourg déjà concerné par 2 parcs à moins de 1 km au sud et à l'est. Proximité du site induisant une évolution de l'échelle des éoliennes et des perceptions dans le bourg en plus des deux éoliennes existantes des Longs Champs.

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le plateau	Contexte paysager	Distance au parc existant de Criel Energies	Lecture du parc existant de Criel Energies	Distance au site étudié	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Hameau du Mesnil Sorel	Hameau sur le plateau, en partie entouré d'une trame arborée, et étendu au sud par un lotissement à proximité du bourg de Flocques. Bourg à proximité du parc éolien de Mancheville (à l'est à environ 1 km) et des Longs Champs (au sud à environ 1,3 km). Parc Energies des Forières à environ 3 km et parc de Criel Energies à environ 3,6 km au sud-ouest.	Environ 3,6 km Parc au sud-ouest du hameau	Lecture du parc existant depuis la frange sud du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Parc non visible dans le hameau sous l'effet de son éloignement.	Environ 1,5 km Site étendu au sud, du sud-est vers le sud-ouest	**Sensibilité forte due à l'emprise du site et à la proximité du hameau aux parcs des Longs Champs et de Mancheville.** Comme depuis Flocques, site en partie compris dans les angles existants du parc des Longs Champs au sud et du parc de Criel Energies ainsi que d'Energies des Forières au sud-ouest en les complétant avec des nouveaux angles. Site occupant ainsi une plus large emprise (angle d'environ 82°) et plus proche (environ 1,5 km) par rapport au parc existant de Criel Energies depuis ce hameau déjà concerné par 2 parcs à environ 1 km au sud et à l'est. Proximité du site induisant une évolution de l'échelle des éoliennes et des perceptions en plus des deux éoliennes existantes des Longs Champs.
Hameau de Mancheville	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée, et étendu au sud par des maisons en bordure de la route d'Etalondes. Hameau à proximité du parc éolien de Mancheville (à l'ouest < 1 km) et des Longs Champs (au sud-ouest à environ 1,6 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 4,5 km au sud-ouest.	Environ 4,5 km Parc au sud-ouest du hameau	Lecture du parc existant depuis la frange sud du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Parc non visible dans le hameau sous l'effet de son éloignement.	Environ 1,7 km Site étendu au sud-ouest et à l'ouest	**Sensibilité modérée.** Site étudié sur le plateau dans le prolongement sud du parc des Longs Champs et en arrière-plan à l'ouest. Site majoritairement compris dans l'angle des éoliennes existantes des Longs Champs, d'Energies des Forières et du parc de Criel Energies en l'étendant vers le nord. Site occupant cependant une plus large emprise (angle d'environ 55°) et étant plus proche du hameau (< 2 km) par rapport au parc existant. Est du site en prolongement du parc des Longs Champs à environ 2 km. Ouest du site plus en recul du bourg sur le plateau (> 3 km environ).
Hameau des Quesnets	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée, avec des maisons le long de route au sud en extension. Hameau à proximité du parc éolien des Longs Champs présent à environ 1 km à l'est et celui de Mancheville à environ 2 km au nord-est. Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 2 km au sud-ouest.	Environ 2 km Parc au sud/sud-ouest du hameau	Vues fermées par le bâti et la trame arborée dense entourant le hameau depuis le coeur du hameau, parc existant de Criel Energies non visible. Parc visible en sortie sud du hameau dans les vues ouvertes sur le plateau depuis la route et les maisons ayant des vues ouvertes. Parc existant formant une ligne sur le plateau au sud-ouest.	< 1 km Site étendu au sud-est, au sud et à l'ouest	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et la localisation du hameau entre les parcs existants des Forières et des Longs Champs.** Site occupant une large emprise sur le plateau à l'ouest et au sud du hameau (dans un angle d'environ 197°) par rapport au parc existant. Site compris dans l'angle du parc Energies des Forières et de Criel Energies au sud-ouest, en prolongement de l'angle du parc des Longs Champs au sud-est, et induisant de nouveaux angles entre ces parcs vers le sud ainsi que vers l'ouest. Site plus proche du hameau (< 1 km) par rapport au parc existant et potentiellement avec des éoliennes plus grandes induisant des perceptions dans le hameau.
Bourg de Canehan	Bourg bâti sur le plateau en haut de versant au sud de la vallée de l'Yères (seul bourg du périmètre immédiat dans cette configuration). Habitat réparti en bourg-rue le long de la RD126 et la RD113, accompagné d'une trame arborée. Bourg à proximité immédiate du parc existant de Canehan (< 1 km) formant une ligne nord/sud de 5 éoliennes à l'ouest. Parc Energies des Forières à environ 2,5 km et parc de Criel Energies à environ 2 km sur le plateau au nord de la vallée de l'Yères, formant une ligne de 3 et de 5 éoliennes suivant l'orientation nord-ouest/sud-est de la vallée.	Environ 2,5 km Parc au nord	Vues fermées par le bâti et la trame arborée depuis le coeur du hameau, parc existant de Criel Energies non visible. Parc visible en sortie nord-ouest du hameau dans les vues ouvertes sur le plateau depuis la route RD226 et les maisons ayant des vues ouvertes. Parc existant formant une ligne sur le plateau au nord soulignant l'axe de la vallée de l'Yères.	Environ 2 km Site étendu au nord	**Sensibilité modérée** Site étudié éloigné d'environ 2 km regroupé sur le plateau avec les autres parcs éoliens (Energies des Forrières, Longs Champs, Mancheville). Site majoritairement compris dans l'angle des éoliennes existantes d'Energies des Forières, du parc de Criel Energies et celui des Longs Champs en l'étendant vers l'est. Site occupant cependant une plus large emprise (angle d'environ 45°) sur le plateau par rapport au parc existant.

Tableau 5. Sensibilités depuis l'habitat du périmètre immédiat sur le plateau

Illustrations du contexte paysager immédiat : le plateau

27.Vue vers l'ouest sur la RD925 à la sortie ouest d'Etalondes. Exemple depuis l'est.

28.Vue vers l'ouest depuis la place de l'église et de la mairie d'Etalondes. Exemple depuis l'est.

29.Vue vers l'ouest depuis la place de l'école et de la mairie de Flocques. Exemple depuis le nord-est.

30.Vue vers le sud et l'ouest en sortie est de Flocques (RD176, chemin de découverte) Exemple depuis le nord-est.

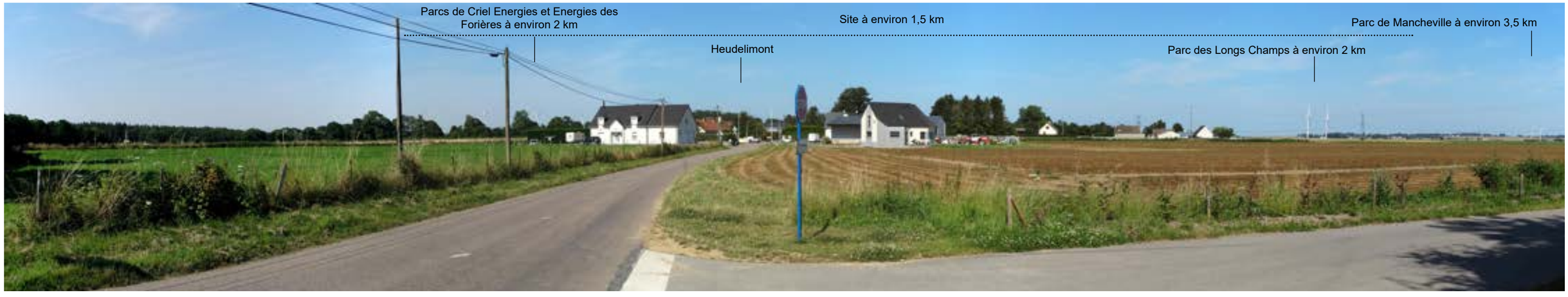
31.Vue vers le sud, l'est et le nord-ouest depuis l'accès nord-est de Heudelimont sur la RD22 (source : google). Exemple depuis l'est.

32.Vue vers l'ouest et le nord à proximité des maisons en limite ouest de Heudelimont. Exemple depuis l'est.

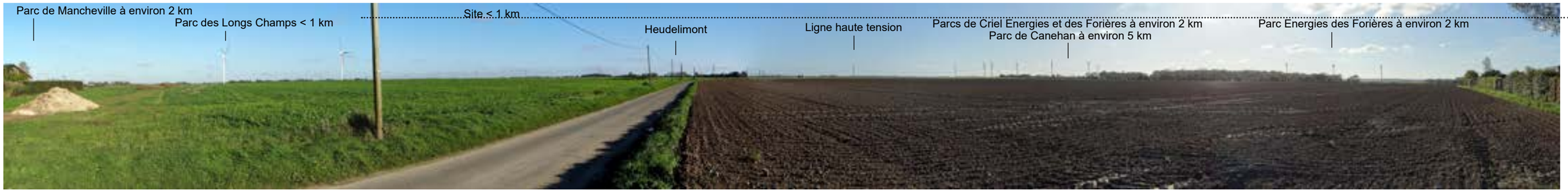
33.Vue vers l'ouest dans Heudelimont Exemple depuis l'est.

34.Vue vers l'ouest à proximité des maisons en limite ouest de Heudelimont. Exemple depuis l'est.

35.Vue vers l'ouest depuis la place de l'école et de la mairie de Saint-Rémy-Boscrocourt Exemple depuis l'est.

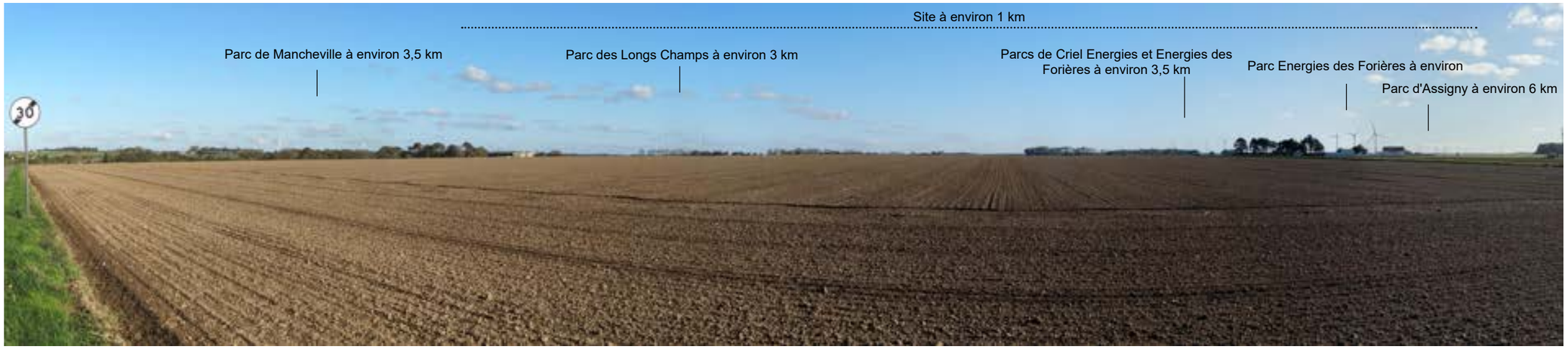


36.Vue vers l'ouest sur la RD78a au niveau de la véloroute entre Saint-Rémy-Boscrocourt et Heudelimont. Exemple depuis l'est.

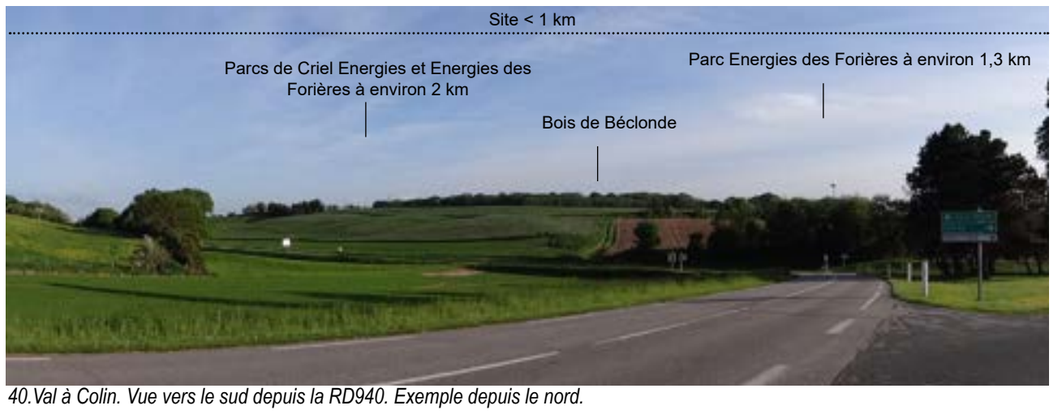


37.Vue vers l'est, le sud et l'ouest depuis la sortie sud du hameau des Quesnets. Exemple depuis le nord.

38.Vue vers le sud au nord du hameau des Quesnets Exemple depuis le nord.



39.Vue vers l'est et le sud sur le plateau du Mesnil-Val. Exemple depuis le nord.



40.Val à Colin. Vue vers le sud depuis la RD940. Exemple depuis le nord.

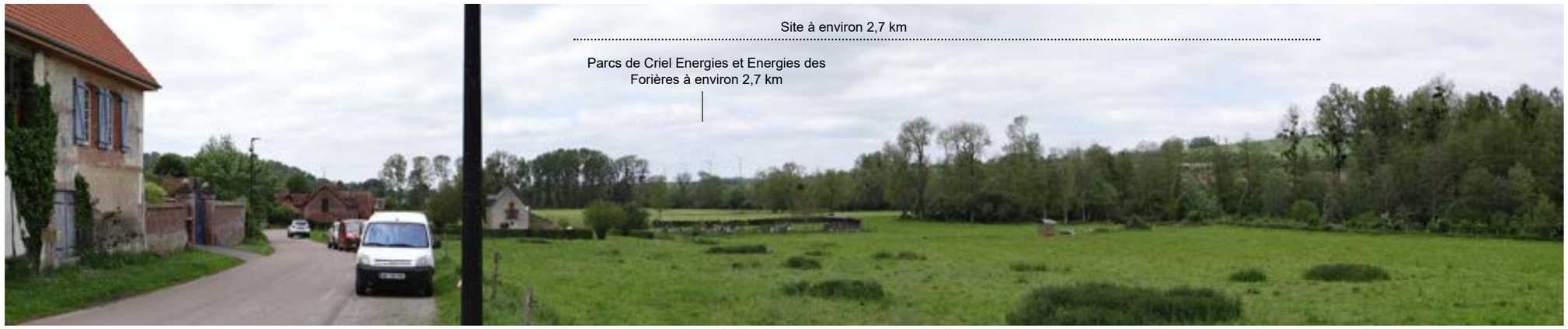
41.Val à Colin. Vue vers l'ouest depuis la RD925. Exemple depuis le nord.

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat	Contexte paysager	Distance au parc existant de Criel Energies	Lecture du parc existant de Criel Energies	Distance au site étudié	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Hameau de Saint-Sulpice-sur-Yères	Hameau bâti au carrefour des routes RD22 et RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec le coteau cadrant les vues au nord. Lecture du parc éolien existant de Criel Energies au nord/nord-ouest et de celui de Canehan au sud, tous deux sur le plateau de part et d'autre de la vallée. Groupe de 3 éoliennes d'Energies des Forrières, parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	< 1 km Parc au nord et au nord-ouest du hameau sur le rebord de plateau et le plateau	Lecture du parc existant sur la ligne de relief au nord/nord-ouest en vue immédiate avec l'éolienne E8 qui est la plus proche (< 1 km), les autres éoliennes du parc existant étant éloignées de 1 km et plus.	< 1 km Site étendu au nord sur le rebord de plateau et le plateau	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site** Site étudié localisé sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant le hameau au nord/nord-ouest, à proximité immédiate avec un enjeu de surplomb en particulier en considérant une augmentation du gabarit des éoliennes. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers le nord, sans enjeu de surplomb. Site compris dans l'angle du parc existant de Criel Energies en l'étendant vers l'est.
Hameau du Sang Roy	Hameau bâti en bordure de la route RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec un coteau abrupt cadrant les vues au nord. Lecture du parc éolien existant de Canehan au sud sur le plateau. Parcs au nord non visibles.	< 1 km Parc au nord et au nord-est du hameau sur le plateau	Parc éolien existant très peu visible depuis ce hameau, sous l'effet du relief (coteau marqué cadrant la vue) et du recul d'environ 1 km des éoliennes sur le plateau.	< 1 km Site étendu au nord et au nord-est sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site** Site étudié localisé sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant le hameau au nord/nord-est, à proximité immédiate avec un enjeu de surplomb en considérant une augmentation du gabarit des éoliennes. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers le nord, sans enjeu de surplomb. Site compris dans l'angle du parc existant de Criel Energies et celui d'Energies des Forières.
Ferme du Cabaret	Ferme isolée dans la vallée de l'Yères en pied de versant nord.	Environ 1,6 km Parc à l'est sur le plateau	Parc éolien existant très peu visible sous l'effet du relief, de la végétation et du recul d'environ 1,5 km des éoliennes sur le plateau. Eolienne existante d'Energies des Forières plus proche en avant-plan du parc existant de Criel Energies.	< 1 km Site étendu au nord-est et à l'est sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site** Site étudié localisé sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant la vue vers le nord-est et l'est, incluant les éoliennes existantes d'Energies des Forières et en arrière-plan de ces éoliennes. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers l'est. Site compris dans l'angle du parc existant de Criel Energies et celui d'Energies des Forières.
Bourg de Touffreville-sur-Eu et hameau de la Maladrerie	Bourg et hameau bâtis sur le tracé de la route RD226 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Habitat orienté vers le sud et le nord, avec vues vers le nord sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant d'Energies des Forières au nord et celui de Criel Energies au nord-est. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 1,5 de Touffreville-sur-Eu Environ 1,3 km de la Maladrerie Parc au nord-est sur le plateau	Parc éolien existant se lisant sur la ligne de relief cadrant la vallée au nord-est, formant une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne d'Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne de 3 éoliennes des Forières.	Environ 1 km Site étendu au nord et au nord-est sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site** Site étudié localisé sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant les vues au nord/nord-est, à proximité immédiate avec un enjeu de surplomb en considérant une augmentation du gabarit des éoliennes. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers le nord et l'est sans enjeu de surplomb. Site compris dans l'angle du parc existant de Criel Energies et celui d'Enrgies des Forières.
Hameau de Thil	Hameau dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Vues cloisonnées par la végétation de la vallée depuis les maisons sur la RD113 en fond de vallée. Vues sur la vallée depuis les maisons de l'ouest du hameau sur la RD226, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant d'Energies des Forières au nord et celui de Criel Energies au nord-est.	Environ 1,3 km Parc au nord-est sur le plateau	Parc éolien existant se lisant sur la ligne de relief cadrant la vallée au nord-est, formant une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne d'Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne de 3 éoliennes d'Energies des Forières.	Environ 1 km Site étendu au nord et au nord-est sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site** Site étudié localisé dans l'arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis le fond de vallée. Site étudié localisé sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant les vues dans les vues ouvertes sur la vallée. Site compris dans l'angle du parc existant de Criel Energies et celui d'Energies des Forières.

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat	Contexte paysager	Distance au parc existant de Criel Energies	Lecture du parc existant de Criel Energies	Distance au site étudié	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Bourg de Saint-Martin-le-Gaillard	Bourg bâti sur le tracé de la route RD113 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud et dans le fond de vallée de part et d'autre de la RD113 permettant de traverser la vallée. Habitat orienté vers le sud et le nord, avec vues vers le nord sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant de Criel Energies avec celui d'Energies des Forières en arrière-plan. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 2,5 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant en sortie nord du bourg sur la RD113 ainsi que depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur la vallée : lecture des éoliennes en une ligne en arrière-plan de la vallée. Vues dans le centre-bourg cadrées par le bâti et la végétation, parc peu ou pas visible. Eoliennes se lisant dans l'arrière-plan du bourg (avec son église monument historique : covisibilité) depuis son accès sud sur la route venant de Cuverville-sur-Yères.	Environ 2,5 km Site étendu au nord-ouest et au nord sur le plateau	**Sensibilité modérée due au contexte paysager de vallée avec un site éloigné d'environ 2,5 km** Site étudié localisé dans l'arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis ce bourg, et en arrière-plan du bourg depuis son accès sud. Site éloigné d'environ 2,5 km. Sud du site plus proche du bourg plus sensible que le coeur du plateau plus reculé de la vallée (enjeu de rapport d'échelles en considérant une augmentation du gabarit). Site occupant un angle plus large (environ 40°) que le parc existant en l'étendant vers l'est.
Hameau de Bourg-l'Abbé	Hameau bâti sur le tracé de la route RD113 au nord-ouest du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Vues vers le nord et l'est sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant d'Energies des Forières et celui de Criel Energies au nord-ouest. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 1,7 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant similaire à celle depuis Saint-Martin-le-Gaillard. Lecture des éoliennes en arrière-plan de la vallée, formant une ligne prolongée par les éoliennes d'Energies des Forrières.	Environ 1,7 km Site étendu au nord-ouest et au nord sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée** Site étudié localisé dans l'arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis ce hameau. Sud du site plus proche plus sensible que le coeur du plateau plus reculé de la vallée (enjeu de rapport d'échelles en considérant une augmentation du gabarit). Site occupant un angle plus large (environ 45°) que le parc existant en l'étendant vers l'est.
Hameau d'Auberville	Hameau bâti en bordure de la route RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec le versant cadrant les vues au nord et au sud. Lecture du parc éolien existant de Canehan à environ 2,5 km sur le plateau à l'ouest de la vallée. Lecture du parc de Criel Energies à environ 1,7 km sur le plateau au nord-ouest de la vallée avec le parc d'Energies des Forières. Parcs plus éloignés non visibles.	Environ 1,7 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant en sortie nord-ouest du hameau sur la RD16 ainsi que depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur la vallée vers le nord-ouest : lecture du parc en une ligne en arrière-plan de la vallée, prolongée par les éoliennes d'Energies des Forrières.	Environ 1,7 km Site étendu au nord-ouest et au nord sur le plateau	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée** Site étudié localisé dans l'arrière-plan du versant de la vallée depuis ce hameau. Sud du site plus proche plus sensible que le coeur du plateau plus reculé de la vallée (enjeu de rapport d'échelles en considérant une augmentation du gabarit). Site occupant un angle plus large (environ 52°) que le parc existant en l'étendant vers l'est.

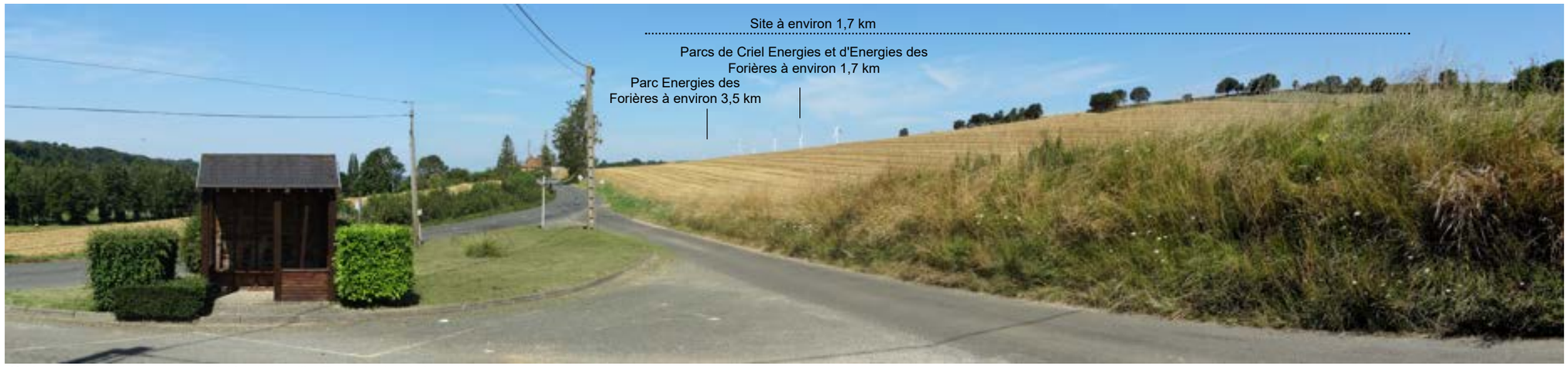
Tableau 6. Sensibilités depuis l'habitat du périmètre immédiat dans la vallée de l'Yères

Illustrations du contexte paysager immédiat : la vallée de l'Yères



42.Vue vers le nord depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard près de l'église. Exemple depuis le sud.

Nb: d'autres illustrations depuis Saint-Martin-le-Gaillard sont dans l'analyse du patrimoine (église monument historique).



43.Vue vers le nord-ouest sur la RD16 à Auberville. Exemple depuis le sud-est.

44.Vue vers le nord-ouest sur la RD22 à Saint-Sulpice-sur-Yères. Exemple depuis le sud.

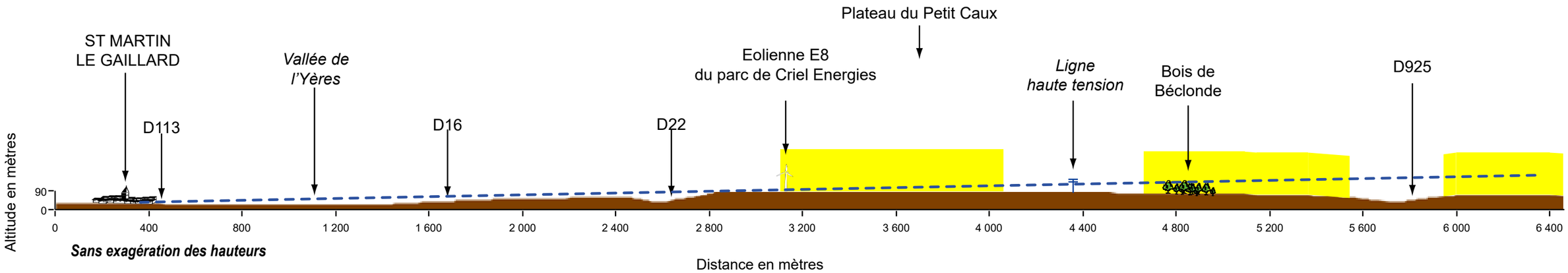
Ligne d'horizon de l'observateur

Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m

Lecture du parc existant et du site sur le plateau en arrière-plan de la vallée de l'Yères.
Site à une hauteur totale de 180 m maximale augmentant le rapport d'échelles avec le versant de la vallée.
Site plus étendu sur le plateau que le parc existant. Secteur de plateau reculé de la vallée présentant moins de sensibilité que le sud du site en haut de versant.

SUD EST

NORD OUEST

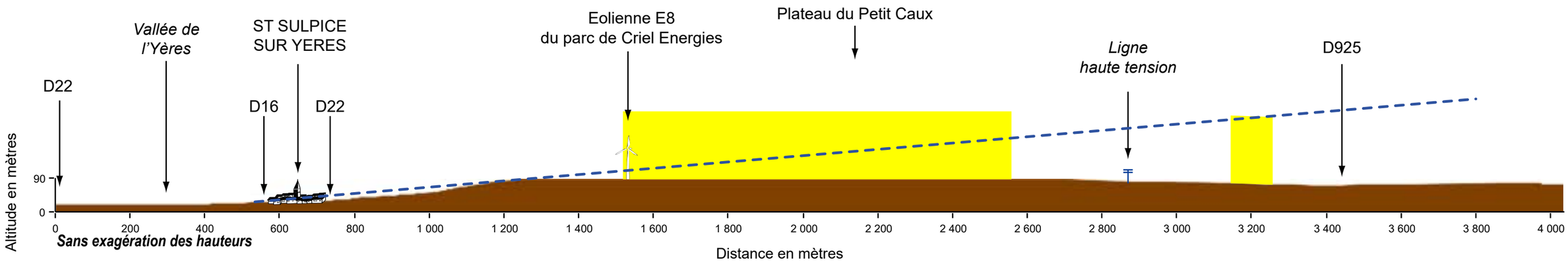


Coupe4.Depuis Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yères

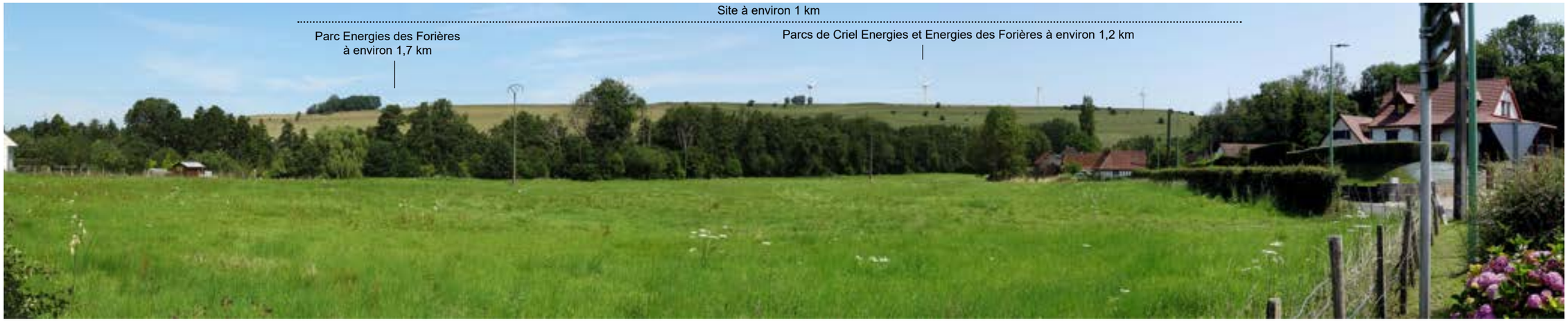
SUD OUEST

Lecture du sud-est du parc existant (E8) et du sud-est du site en haut de versant depuis Saint-Sulpice dans la vallée de l'Yères.
Site à une hauteur totale de 180 m maximale augmentant le rapport d'échelles avec le versant de la vallée avec un enjeu de surplomb du fait de sa proximité immédiate.
Site plus étendu sur le plateau que le parc existant. Secteur de plateau reculé de la vallée présentant moins de sensibilité que le sud du site en haut de versant.

NORD EST



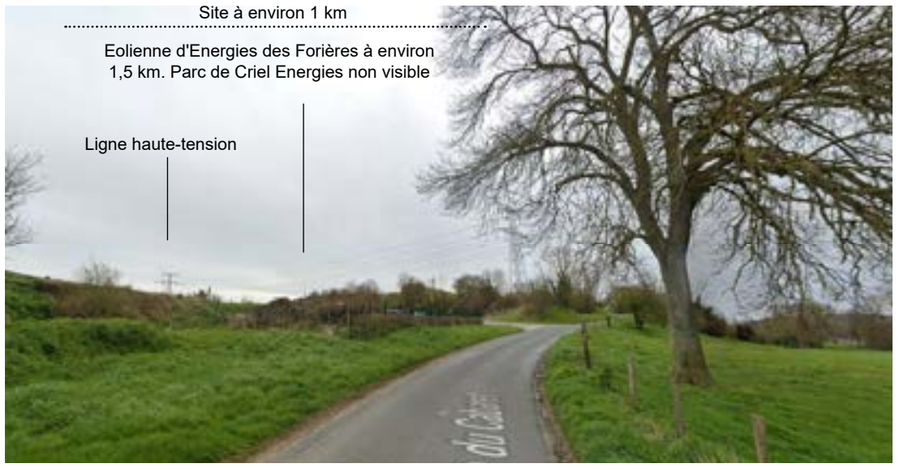
Coupe5.Depuis Saint-Sulpice-sur-Yères dans la vallée de l'Yères



45.Vue vers le nord et l'est sur la RD26 à la Maladrerie. Exemple depuis l'ouest.

46.Vue vers le nord et l'est depuis la mairie de Touffreville-sur-Eu. Exemple depuis l'ouest.

47.Vue vers le nord-est au Sang Roy dans la vallée de l'Yères. Exemple depuis l'ouest.



48.Vue vers l'est sur la RD16 au niveau de la ferme du Cabaret dans la vallée de l'Yères. Exemple depuis l'ouest. (source: google)

Ligne d'horizon de l'observateur

Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m

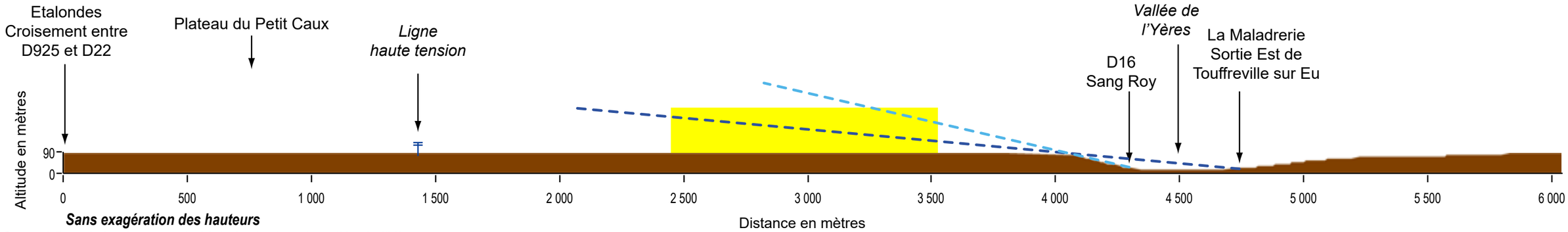
Vue cadrée par le coteau depuis la RD16 en pied de versant, parc existant peu ou non visible avec cependant des nouvelles perceptions du site si augmentation du gabarit des éoliennes (hameau le Sang Roy).

Lecture du parc existant et du site sur le plateau en arrière-plan de la vallée de l'Yères depuis la Maladrerie.

Site à une hauteur totale de 180 m maximale augmentant le rapport d'échelles avec le versant de la vallée avec un enjeu de surplomb du fait de sa proximité immédiate depuis la Maladrerie. Site plus étendu sur le plateau que le parc existant. Secteur de plateau reculé de la vallée présentant moins de sensibilité que le sud / sud-ouest du site en haut de versant.

NORD EST

SUD OUEST



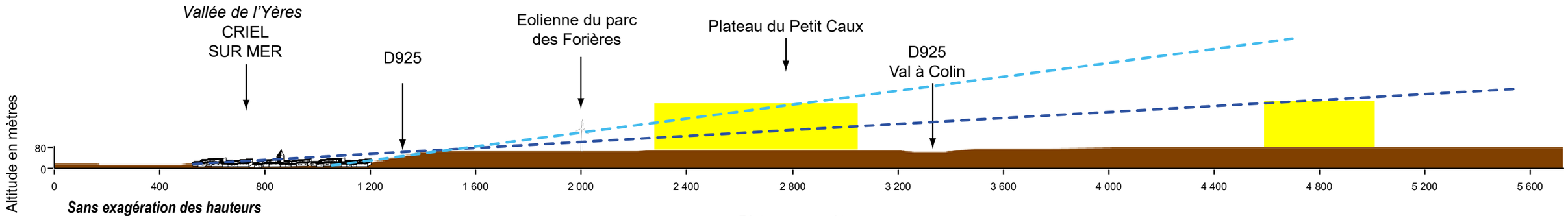
Coupe6.Depuis le plateau et la Maladrerie dans la vallée de l'Yères

Lecture du site en arrière-plan de la vallée de l'Yères, en arrière-plan et dans le prolongement nord du parc des Forières depuis les lieux offrant des vues ouvertes sur la vallée depuis Criel. Site de plus grande emprise sur l'horizon car plus proche et plus étendu que le parc existant peu visible.

Vue moindre, cadrée par le coteau depuis l'habitat en pied de versant à Criel. Parc existant non visible. Site plus proche et avec un gabarit plus grand induisant de nouvelles vues du site groupé avec le parc existant des Forières.

SUD OUEST

NORD EST



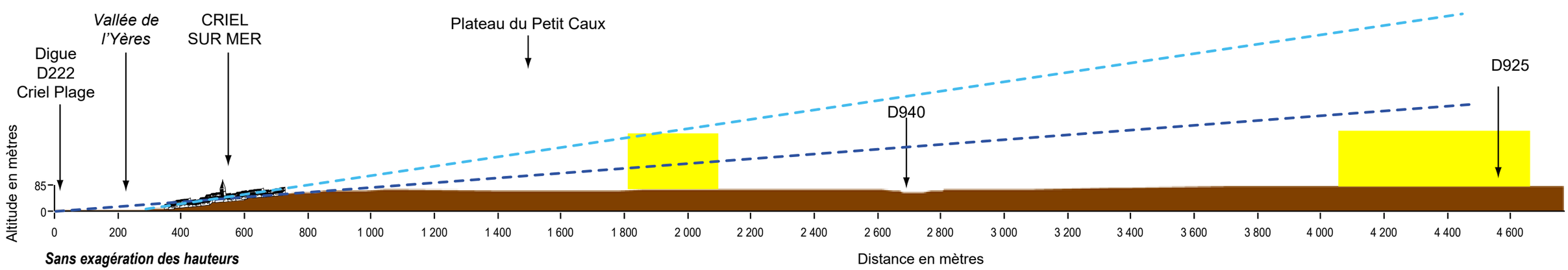
Coupe7.Depuis Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères

Lecture du nord du site en arrière-plan de la vallée de l'Yères depuis la digue de Criel. Site en arrière-plan et dans le prolongement nord du parc des Forières. Site de plus grande emprise sur l'horizon car plus proche et plus étendu que le parc existant très peu ou non visible.

Vue fermée par le coteau depuis l'habitat en pied de versant à Criel : parc existant et site non visibles.

NORD OUEST

SUD EST

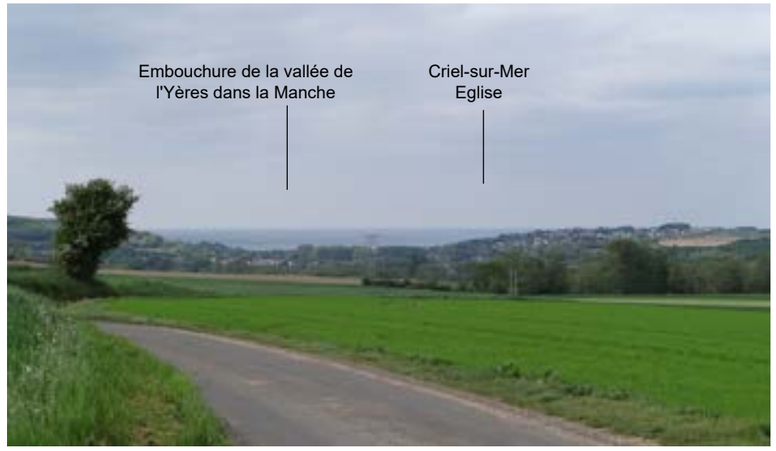


Coupe8.Depuis la digue de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le littoral	Contexte paysager	Distance au parc existant de Criel Energies	Lecture du parc existant de Criel Energies	Distance au site étudié	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Bourg de Criel-sur-Mer	Bourg bâti dans la vallée de l'Yères à son embouchure dans la Manche : habitat réparti dans le fond de vallée (centre-bourg traversé par la RD925A et Criel-Plage sur le littoral), sur les versants majoritairement sur le versant est orienté vers l'ouest sur la vallée, et en extension sur le plateau à l'est (plateau de Yauville). Vue proche du parc éolien existant d'Energies des Forières depuis le centre-bourg (à environ 1 km), la vallée, le littoral et le plateau. Parc existant de Criel Energies peu visible. Bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.	Environ 2 km Parc au sud-est du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4 km du parc existant	Parc éolien existant peu visible depuis la vallée de Criel-sur-Mer (centre-bourg, vallée au nord du centre-bourg, littoral), non visible depuis le centre-ancien (dont la place de la mairie) et le versant orienté vers l'ouest. Parc compris dans les vues ouvertes depuis le plateau de Yauville (> 2,5 km), se lisant en une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières qui est plus proche (> 1 km) et avec les autres parcs du plateau.	< 1 km Site étendu à l'est et au sud-est sur le plateau Littoral éloigné d'environ 1,5 km du site étudié	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée, à l'emprise du site et son raprochement à ce bourg d'intérêt touristique** Site étudié localisé sur la ligne de relief dessinée par le plateau et cadrant les vues vers l'est et le sud-est, dans une plus large emprise que le parc existant. Site en effet compris dans l'angle des parcs Enrgies des Forières et de Criel Energies en étendant cet angle vers l'est et le nord, et en se rapprochant de Criel-sur-Mer pour sa partie nord. Sensibilité résidant par conséquent dans l'évolution de l'angle occupé par l'éolien depuis Criel-sur-Mer ainsi que dans le rapprochement du parc à ce bourg et à l'évolution de l'échelle des éoliennes en considérant une augmentation du gabarit. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers l'est sans enjeu de surplomb depuis la vallée de Criel-sur-Mer. Depuis le plateau d'Yauville, pas d'enjeu de surplomb.
Hameau du Mesnil-Val-Plage	Hameau bâti dans son vallon débouchant sur le littoral avec un habitat réparti dans le fond de vallée (centre-bourg traversé par la route RD126, habitat sur le littoral) et sur les versants est et ouest en rejoignant le plateau. Vues depuis le bourg encaissé et le littoral cadrées lar le relief, sans perception des parcs éoliens du plateau. Bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.	Environ 3,5 km Parc au sud du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4,5 km du parc existant	Parc éolien existant de Criel Energies non visible depuis le centre et le littoral du Mesnil-Val-Plage sous l'effet du relief et de l'éloignement d'environ 3,5 km et plus. Parc compris dans les vues ouvertes depuis le plateau (> 4 km), se lisant en une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières et avec les autres parcs du plateau.	Environ 1 km Site étendu au sud et au sud-est sur le plateau Littoral éloigné d'environ 1,5 km du site étudié	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée, à l'emprise du site et son raprochement à ce hameau d'intérêt touristique** Site étudié localisé sur le plateau au sud et au sud-est, dans une plus large emprise que le parc existant et en se rapprochant de ce hameau. Sensibilité résidant dans la création de vues avec éoliennes dans le centre-bourg due au rapprochement du parc et à l'évolution de l'échelle des éoliennes en considérant une augmentation du gabarit (enjeu de surplomb). Dans les vues dégagées, sensibilité résidant également dans l'évolution de l'angle occupé par l'éolien. Site en effet compris dans l'angle des parcs d'Energies des Forières et de Criel Energies en étendant cet angle vers l'est et le nord, et en se rapprochant de du Mesnil-Val-Plage pour sa partie nord. Site également réparti sur le plateau plus en recul vers le sud sans enjeu de surplomb depuis ce vallon. Depuis le plateau, pas d'enjeu de surplomb.

Tableau 7. Sensibilités depuis l'habitat du périmètre immédiat sur le littoral

Illustrations du contexte paysager immédiat : le littoral à Criel-sur-Mer et Mesnil-Val-Plage



49.Criel dans l'embouchure de la vallée de l'Yères. Vue depuis le nord de Litteville.

50.vue vers l'est depuis Criel-sur-Mer en bordure de la RD925

Nb: d'autres illustrations depuis Cirel-sur-Mer sont dans l'analyse du patrimoine (château et église monuments historiques).

51.Vue vers vers l'est et le sud depuis la digue de Criel-sur-Mer (route RD222 et sentier grande randonnée GR21).

52.Vue vers vers l'est et le sud près du camping des Nouettes et de la digue de Criel-sur-Mer (route RD222 et sentier grande randonnée GR21).

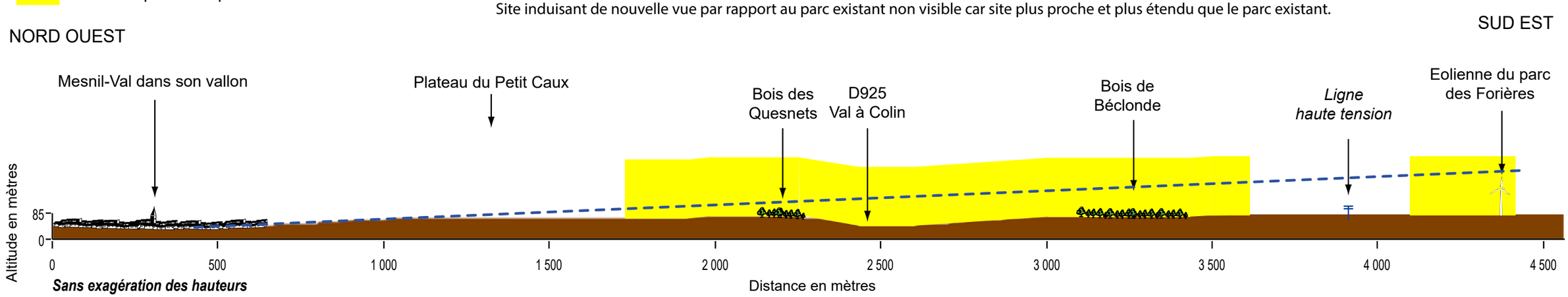
53.Vue vers vers le sud et l'ouest sur la RD126e à l'est du Mesnil-Val sur le plateau.

54.Vue vers vers l'est et le sud depuis la plage du Mesnil-Val.

Ligne d'horizon de l'observateur

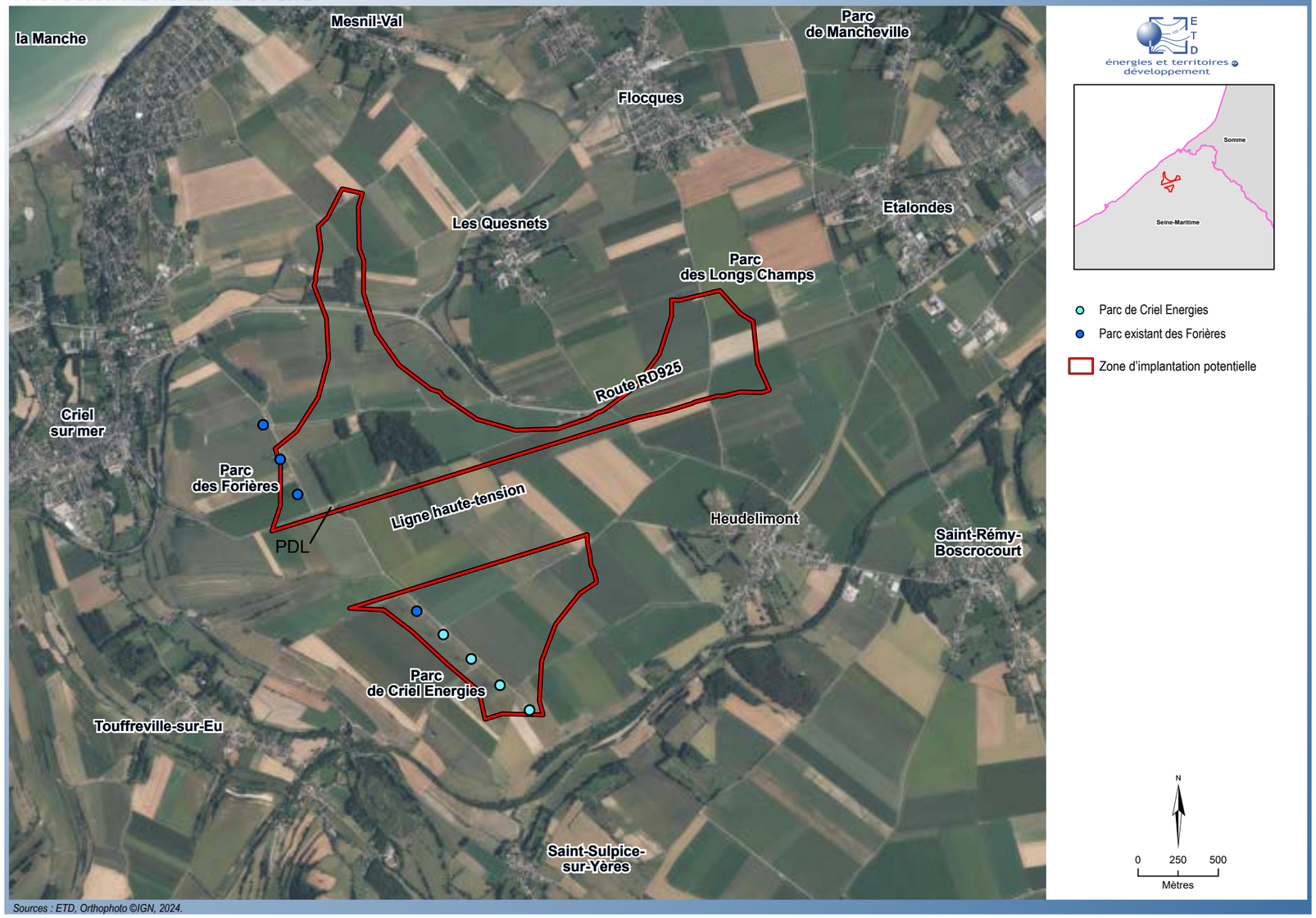
Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m

Lecture du nord du site en arrière-plan de la vallée depuis Mesnil-Val.
Site induisant de nouvelle vue par rapport au parc existant non visible car site plus proche et plus étendu que le parc existant.



Coupe9.Depuis Mesnil-Val dans son vallon

PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DU SITE



Sources : ETD, Orthophoto ©IGN, 2024.

Carte 29.Photographie aérienne du site

A l'échelle du site

La carte ci-contre localise le parc existant sur photographie aérienne.
Les éoliennes sont localisées dans des parcelles de grandes cultures (céréales, pommes de terre, oléagineux).
Des nombreux chemins de desserte agricole et de desserte des parcs éoliens quadrillent le plateau, y compris à l'échelle du site du parc éolien de Criel Energies.
L'accès se fait sur le plateau depuis la RD925 par un chemin reliant les deux parcs d'Energies des Forières et de Criel Energies.

Le poste de livraison est localisé le long d'une haie, en bordure du chemin desservant le parc à proximité de l'éolienne E3 du parc d'Energies des Forières et au nord du parc de Criel Energies.

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien, les chemins existants sont à utiliser préférentiellement pour limiter la création de nouveaux accès. L'emplacement du poste de livraison pourra de même être réutilisé, ou modifié en groupant le poste à proximité d'une éolienne en bordure du chemin.

I.2. Analyse du site dans le contexte paysager

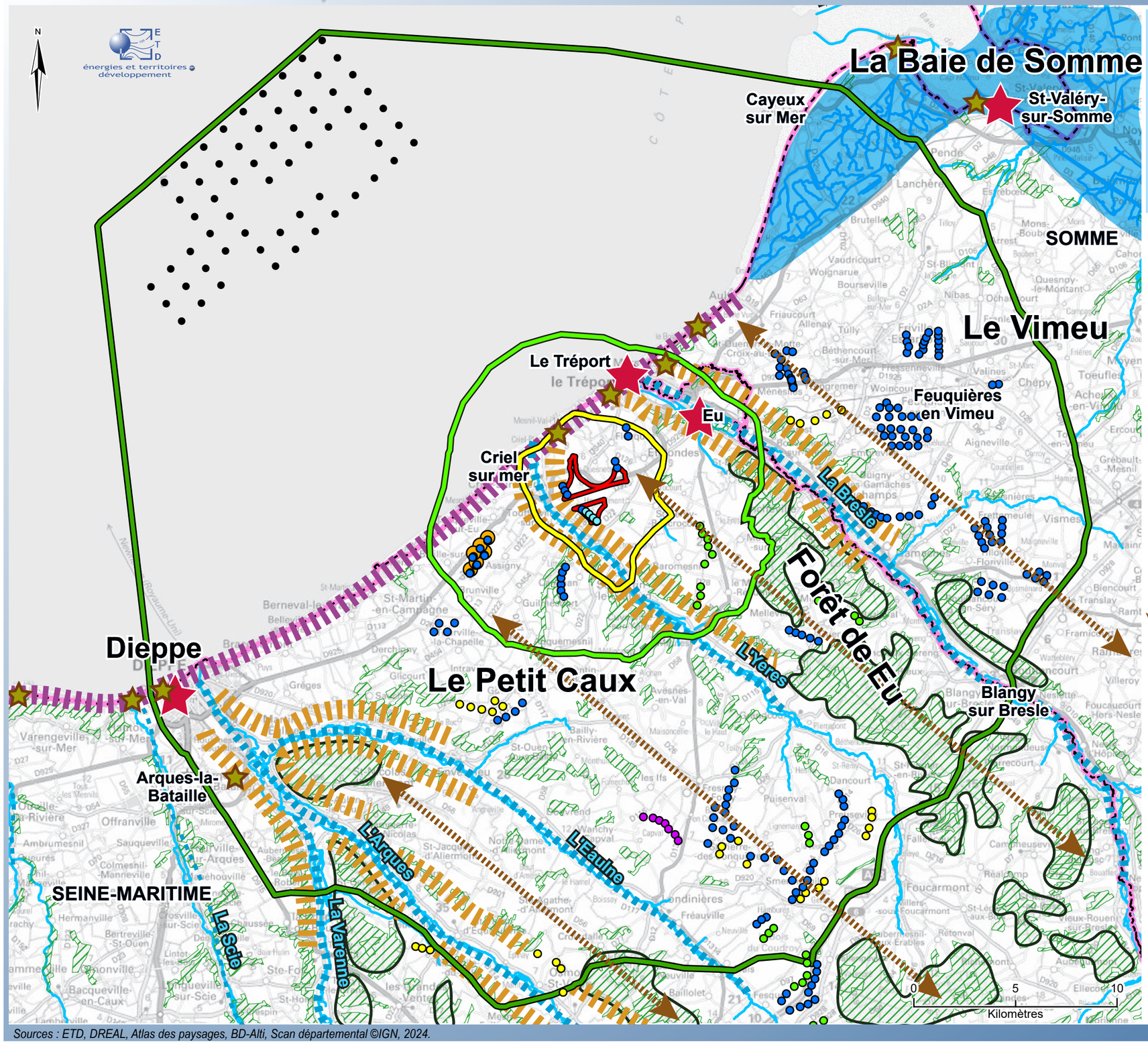
I.2.4. Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux du contexte paysager et les sensibilités vis-à-vis du projet de renouvellement.

Périmètre d'étude	Etat initial : caractéristiques paysagères avec le parc existant de Criel Energies	Enjeux paysagers (indépendemment du projet)	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Contexte paysager éloigné	Alternance de plateaux et de vallées encaissées : le Petit Caux. Plateau plus souple du Vimeu au nord-est dans la Somme. Baie de Somme en limite nord-est (Cayeux-sur-Mer). Paysage éolien existant sur les plateaux. Parc de Criel Energies regroupé avec les parcs voisins en vue lointaine depuis les plateaux, non visible depuis les fonds des vallées.	Enjeux paysagers des paysages de vallées, du littoral (falaises, points de vue, valleuses, sites touristiques) et de la Baie de Somme. Dieppe et Baie de Somme lieux les plus reconnus.	**Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné** **Sensibilité nulle dans les fonds des vallées** Site en vue lointaine avec les autres parcs éoliens du plateau. Augmentation de l'emprise du parc éolien présentant des sensibilités moindres à l'échelle éloignée, sensibilité résidant dans la cohérence avec les parcs éoliens voisins.
Contexte paysager rapproché	Plateaux incisés par les vallées de la Bresle et de l'Yères. Littoral en limite ouest/nord-ouest. Paysage éolien existant. Parc de Criel Energies à géométrie simple et lisible en ligne avec le parc Energies des Forières depuis les plateaux, non visible depuis le fond de vallée de la Bresle, peu depuis celle de l'Yères.	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral. Le Tréport et Eu lieux les plus reconnus.	**Sensibilité modérée dans le périmètre rapproché** Sensibilité résidant dans l'augmentation de l'emprise et de la densité éolienne du parc et la cohérence avec les parcs éoliens voisins, avec les lignes de force dessinée par les vallées, ainsi que dans les perceptions depuis les vallées. Sensibilités au regard de la répartition des parcs éoliens depuis le plateau à l'est dans le périmètre rapproché (Baromesnil, Boscrocourt), moindre en s'éloignant du fait de la localisation du site en arrière-plan des parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben. Depuis le plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères (Canehan, Litteville,Guilmécourt, Tocqueville-sur-Eu, Assigny), enjeu effets cumulés moindre du fait de la localisation du site étudié majoritairement dans l'angle du parc Energies des Forières et celui existant du parc de Criel Energies.
Contexte paysager immédiat	Plateau et vallée de l'Yères. Site sur plateau traversé par le Val Colin, la RD925 et une ligne haute-tension. Paysage agricole avec vallées plus arborées. Littoral de Criel et du Mesnil-Val-Plage, falaises, valleuses et plages. Paysage éolien existant. Parc de Criel Energies à géométrie simple et lisible en ligne avec le parc Energies des Forières tant depuis le plateau que la vallée de l'Yères.	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral. Littoral lieu le plus reconnu (tourisme).	**Sensibilité modérée à forte dans le périmètre immédiat** Sensibilité dans la proximité de la vallée de l'Yères entre Saint-Martin-le-Gaillard et Criel-sur-Mer (rapport d'échelles, emprise et densité éolienne du parc). Sensibilité dans l'augmentation de l'emprise et de la densité éolienne du parc en cohérence avec les parcs éoliens voisins et avec la ligne de force dessinée par la vallée de l'Yères, ainsi que dans la répartition des parcs éoliens sur le plateau (effets cumulés). Sensibilités au regard de la répartition des parcs éoliens depuis Heudelimont, Saint-Rémy-Boscrocourt, Les Quesnets, Etalondes, Flocques, Etocquigny.

Tableau 8.Synthèse des enjeux et sensibilités du contexte paysager

CONTEXTE PAYSAGER ÉLOIGNÉ, SYNTHÈSE



Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné. Sensibilité nulle dans les fonds des vallées.

Sensibilité modérée dans le périmètre rapproché.

Sensibilité modérée à forte dans le périmètre immédiat.

- Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné
- Limite départementale
- Limite régionale

Contexte paysager éloigné, structure et enjeux
- Cours d'eau
- Vallées principales structurant le paysage. Paysage de vallée.
- Lignes de relief liées à la présence des vallées et structurant le paysage
- Orientation globale du paysage nord-ouest/sud-est. Plateaux en alternance des vallées.
- Massifs boisés principaux structurant le paysage soulignant hauts de versants et plateaux.
- Falaises, limite nette entre les plateaux et la mer. Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre.
- Paysage reconnu des marais et de la Baie de Somme.
- Sites bâtis reconnus à l'échelle régionale (patrimoine et tourisme) source : Atlas des paysages
- Buttes, caps, points de vue (non exhaustif, patrimoine et tourisme) source : Atlas des paysages

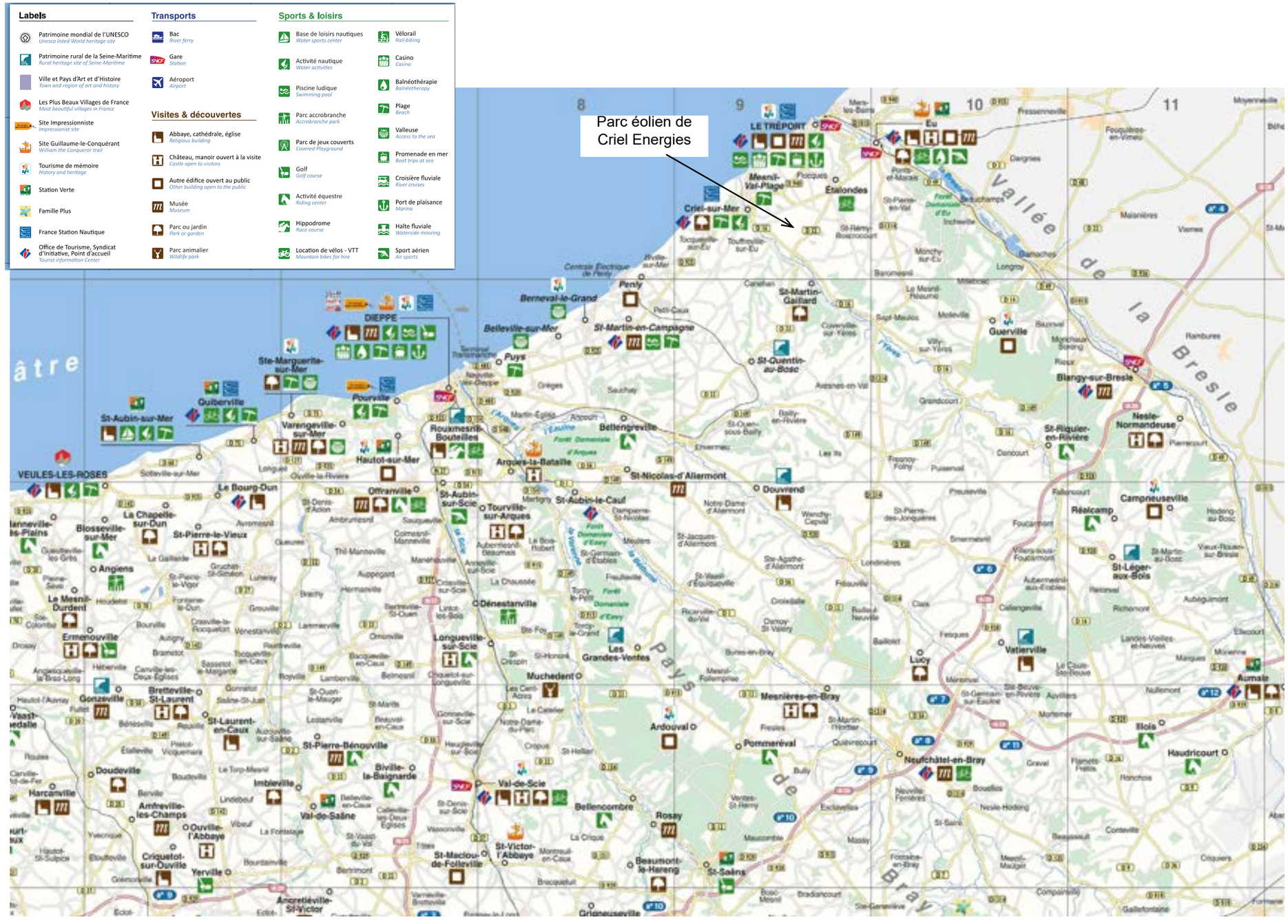
Contexte éolien
- Parc construit
- Parc accordé
- Parc en instruction
- Parc offshore de Dieppe le Tréport
- Parc repowering accordé
- Parc en construction

Sources : ETD, DREAL, Atlas des paysages, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2024.

Carte 30. Contexte paysager éloigné, synthèse

I.3. Analyse des sensibilités depuis les sites patrimoniaux et touristiques

I.3.1. Les sites touristiques



Carte 31.Extrait de la carte touristique de Seine-Maritime (source : office départemental du tourisme)

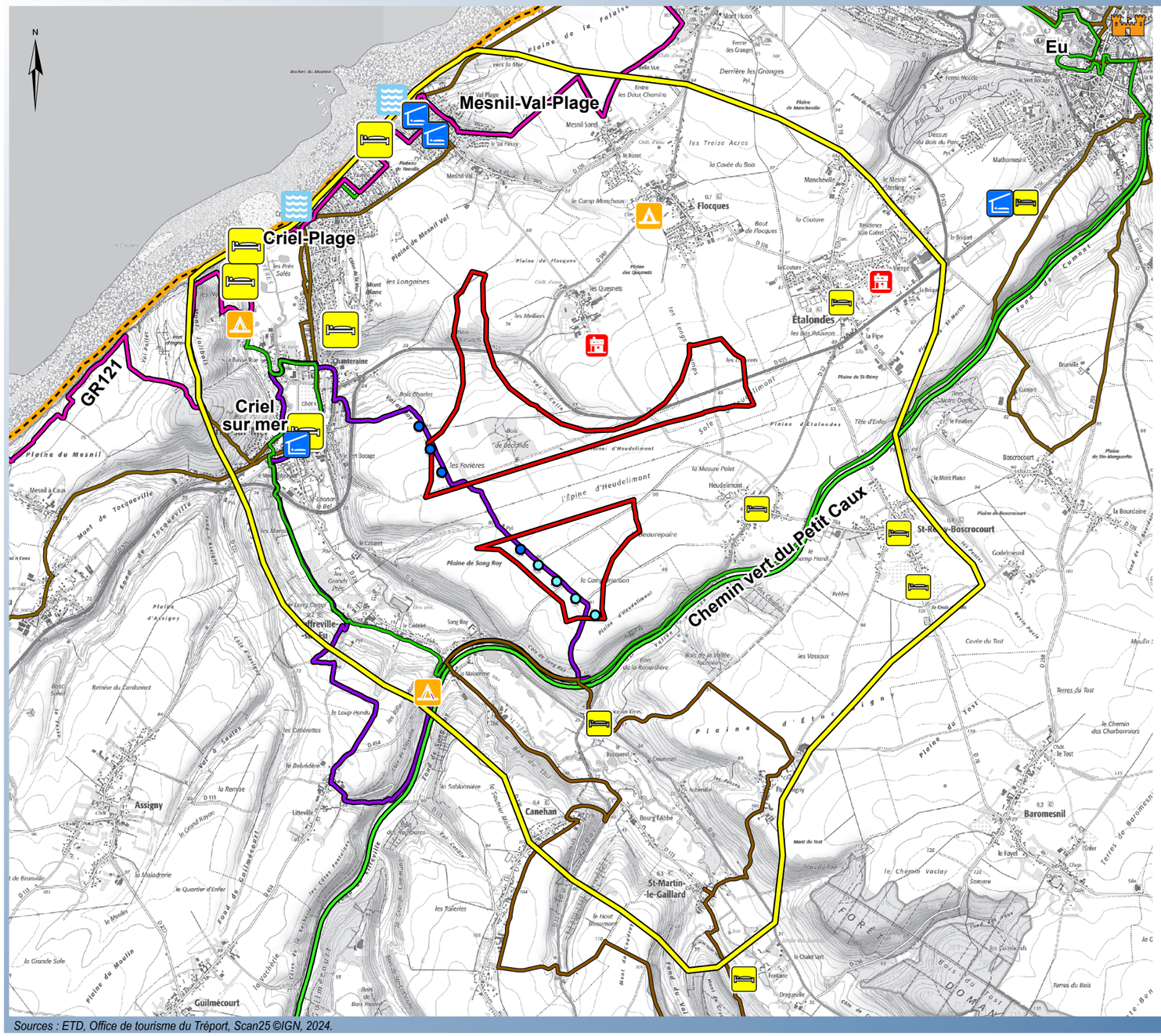
L'offre touristique est concentrée sur le littoral avec Dieppe, le Tréport, Eu, la Baie de Somme comme sites majeurs. Le sentier de grande randonnée GR121 suit le trait de côte, il passe à Criel-sur-Mer.

Le plateau est moins reconnu et moins fréquenté. Il est traversé par des circuits de randonnée dont la véloroute du Chemin Vert du Petit Caux.

Le parc éolien de Criel Energies est ainsi éloigné des sites touristiques majeurs présents dans le périmètre éloigné. Le plus proche est le littoral avec Criel-sur-Mer et Mesnil-Val dans le périmètre immédiat, avec accès à la mer et habitat lié au tourisme balnéaire (villas, immeubles, campings).
L'analyse du contexte paysager et des sites patrimoniaux précisent les sensibilités depuis ces sites touristiques principaux.

Le Chemin Vert du Petit Caux passe dans la vallée de l'Yères et sur le plateau dans le périmètre immédiat. Depuis ce chemin les vues sont globalement fermées (ancienne voie ferroviaire encaissée et cadrée par des bosquets) tandis que le viaduc de Touffreville offre une vue dégagée sur la vallée de l'Yères.
D'autres circuits de randonnées locales parcourent le plateau et la vallée, dont un sur le chemin de desserte des éoliennes existantes (boucle de randonnée n°2 "Sang Roy" entre Criel-sur-Mer, le plateau des parcs éoliens des Forières et de Criel Energies, la vallée de l'Yères par Sang Roy et Touffreville-sur-Eu).
Des vues proches à lointaines du parc de Criel Energies et du site étudié s'organisent depuis ces itinéraires.

TOURISME DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT



Sources : ETD, Office de tourisme du Tréport, Scan25 ©IGN, 2024.

Carte 32. Tourisme dans le périmètre immédiat

55.Chemin vert du Petit Caux

56.Vue vers le sud sur le chemin vert du Petit Caux au sud de Heudelimont dans le vallon. Vue fermée vers le site.

57.Architecture de la Villégiature à Mesnil-Val

Fig. 1. Plage de galets et falaise de la Côte d'Albâtre à Criel-sur-Mer

I.3. Analyse des sensibilités depuis les sites patrimoniaux et touristiques

I.3.2. Les sites patrimoniaux

58.Eglise de Criel-sur-Mer (vue vers l'ouest depuis le cimetière)

59.Château de Criel-sur-Mer (vue vers l'ouest)

60.Vue vers l'est depuis la cour du château de Criel-sur-Mer

61.Vue vers l'est depuis la place du château de Criel-sur-Mer

62.Vue vers le nord depuis la place de la mairie de Saint-Martin-le-Gaillard

63.Vue vers l'ouest et le nord sur la RD16 depuis l'accès est de Saint-Martin-le-Gaillard

64.Vue vers le nord sur la RD113 depuis l'accès sud-est de Saint-Martin-le-Gaillard

En complément de l'inventaire du patrimoine réalisé "Tableau 2. Inventaire des sites patrimoniaux", page 19, les listes des monuments historiques, des sites inscrits et classés et des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) sont présentées ci-après par périmètre d'étude et par ordre alphabétique des communes. Dans ces tableaux, la sensibilité du patrimoine vis-à-vis du site étudié est indiquée. Pour rappel aucun site Unesco n'est présent dans l'aire d'étude.

L'analyse est illustrée par des photographies et coupes depuis les lieux les plus reconnus et/ou les plus proches du site éolien étudié pour le projet de renouvellement. S'ajoutent les illustrations des autres paragraphes de l'état initial.

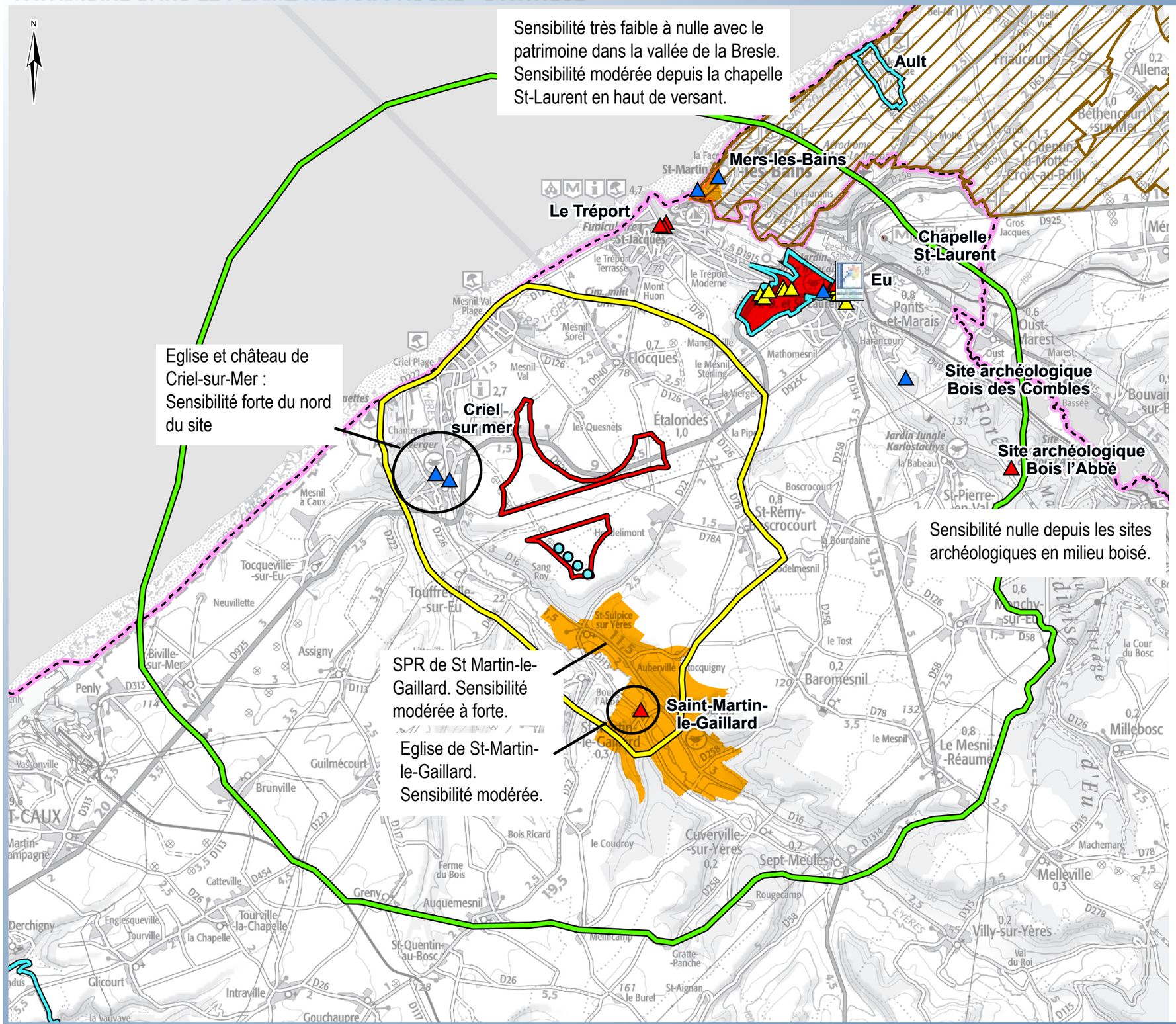
Le bâti, les jeux de relief, la présence de végétation et la distance vont intervenir dans l'organisation des vues en direction du parc éolien. Les vues sont en effet fermées (pas de vue du parc éolien) pour les sites patrimoniaux présents dans les vallées encaissées, les secteurs boisés et les cœurs de bourgs en s'éloignant. C'est le cas dans les centre-bourgs de Eu, du Tréport, de Dieppe, dans les vallées principales du périmètre éloigné. Ce patrimoine ne présente pas de sensibilité vis-à-vis du site étudié. Cela concerne la majorité des sites patrimoniaux.

Les sensibilités résident dans le périmètre immédiat avec l'église et le château de Criel-sur-Mer, l'église de Saint-Martin-le-Gaillard et le Site Patrimonial de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yères.

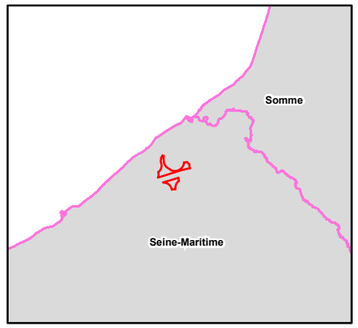
Depuis les éléments patrimoniaux présents sur des points dégagés, des vues sur le parc éolien peuvent s'organiser. Cependant la distance atténue l'emprise visuelle du parc éolien et le cas échéant, celui-ci s'inscrit dans l'ensemble éolien du plateau. La sensibilité est globalement faible dans le périmètre éloigné. Le relief, le bâti et la végétation conditionnent aussi l'organisation des vues sur le site étudié depuis les points offrant des vues ouvertes. C'est le cas depuis les ruines du château d'Arques-la-Bataille perché sur le haut de versant de la vallée de la Béthune, d'où le parc existant et le site étudié ne sont pas visibles sous l'effet de la distance d'environ 21 km et du relief.

Nb: Toutes les photographies et coupes sont localisées sur les Carte 20, page 28 et Carte 21, page 29 dans le périmètre éloigné; Carte 23, page 36 et Carte 24, page 37 dans le périmètre rapproché, Carte 27, page 43 et Carte 28, page 44 dans le périmètre immédiat.

PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ - SYNTHÈSE



énergies et territoires développement



- Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché

- Limite départementale
- Limite régionale

Sites
- Site inscrit
- Site classé

Monuments historiques
- Monuments classés
- Monuments inscrits
- Monuments partiellement Inscrit-Classés

- Sites patrimoniaux remarquables
- PNR de la Baie de Somme
- Label Plus beaux détours de France

1 numéro site

1 numéro monument historique

0 1 2
Kilomètres

Sources : ETD, DREAL, Atlas des patrimoines, Scan100 ©IGN, 2025

Carte 33.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse

65.Eglise du Tréport

66.Eglise de Eu

68. Vue vers le nord depuis le site archéologique du Bois l'Abbé.

Site à environ 6 km et parc de Criel Energies à environ 8 km non visibles

69. Vue vers l'ouest depuis le site archéologique du Bois l'Abbé. Vue fermée par les bois.

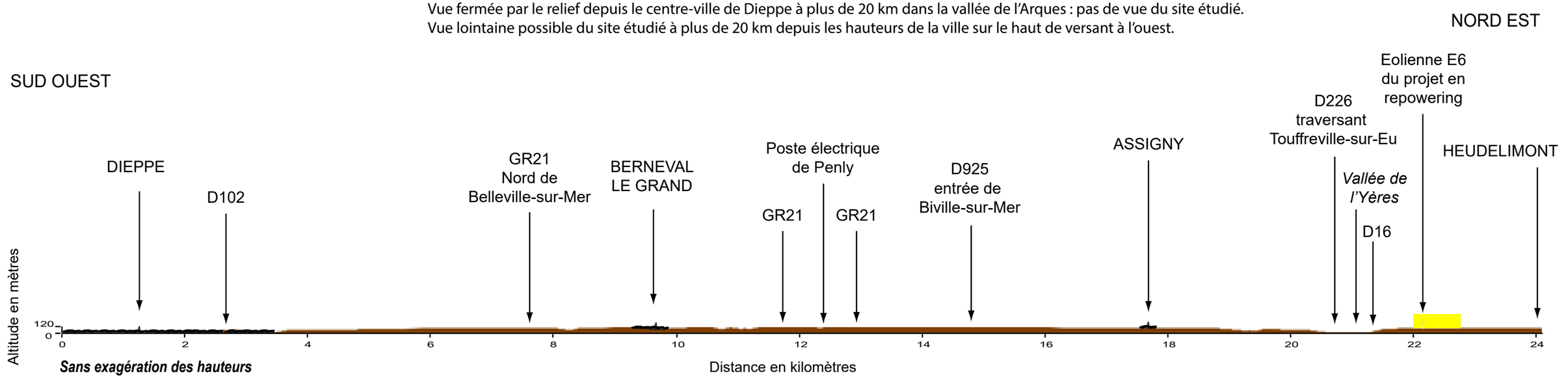
67.Château de Eu. Vue vers le sud-ouest et l'ouest.

70. Vue vers l'est depuis le site du château d'Arques-la-Bataille

71. Vue vers l'est depuis le panorama du château de Dieppe sur le haut de versant de la ville et de la vallée de l'Arques

Zone d'implantation potentielle à hauteur de 180m

Vue fermée par le relief depuis le centre-ville de Dieppe à plus de 20 km dans la vallée de l'Arques : pas de vue du site étudié.
Vue lointaine possible du site étudié à plus de 20 km depuis les hauteurs de la ville sur le haut de versant à l'ouest.



Coupe10.Depuis Dieppe

Liste des monuments historiques dans les périmètres immédiat et rapproché

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance à la ZIP en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Sensibilité du site étudié pour le projet : visibilité du site depuis le monument	Sensibilité du site étudié pour le projet: covisibilité avec le monument
Criel-sur-Mer	1	Eglise	Inscrit	immédiat	2,4	0,98	Dans le bourg de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères	parc existant non visible	Sensibilité très faible à nulle depuis l'église adossée au versant (vue cadrée par le relief).	Sensibilité forte dans la covisibilité du nord du site avec l'église depuis l'ouest (rapport d'échelles, évolution de l'angle éolien du parc des Forières en ajoutant le site étudié).
Criel-sur-Mer	2	Château de Briançon (ancien)	Inscrit	immédiat	2,6	1,2	Dans le bourg de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères	parc existant non visible	Sensibilité forte du nord du site (rapport d'échelles, évolution de l'angle éolien du parc des Forières en ajoutant le site étudié).	Sensibilité forte dans la covisibilité du nord du site depuis l'ouest (rapport d'échelles, évolution de l'angle éolien du parc des Forières en ajoutant le site étudié).
Saint-Martin-le-Gaillard	3	Eglise	Classé	immédiat	2,7	2,7	Dans le bourg de St-Martin-le-Gaillard, en limite nord du bourg, dans la vallée de l'Yères	parc existant visible à proximité de l'église en sortie nord du bourg et en covisibilité depuis l'accès sud-est sur la route locale dans la vallée	Sensibilité modérée depuis l'église en sortie nord du bourg, nulle dans le centre-bourg.	Eglise dans le bourg. Covisibilité depuis l'accès sud-est avec sensiblité dans le rapport d'échelles avec l'église et l'évolution de l'angle éolien par rapport au parc existant.
Eu	4	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville | Grandes et petites écuries, four à pain	Partiellement Classé	rapproché	5,9	3,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Eu	5	Domaine royal (ancien) | Ferme modèle | Bâtiments	Partiellement inscrit	rapproché	6,0	3,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	6	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville	Partiellement Classé	rapproché	6,0	3,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	7	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville | Poulailler	Partiellement Classé	rapproché	6,1	3,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	11	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Maison des portiers	Partiellement Classé	rapproché	6,3	3,6	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	12	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Maison du jardinier	Partiellement Classé	rapproché	6,3	3,6	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	13	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Pavillon Montpensier	Partiellement Classé	rapproché	6,4	3,7	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	14	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Pavillon des fontaines au nord, table des Guise, glacière et pont enjambant la route	Inscrit	rapproché	6,8	4,0	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	16	Domaine royal (ancien) | Cour d'honneur, jardin à la française	Classé	rapproché	6,9	4,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	18	Domaine royal (ancien)	Partiellement Classé-Inscrit	rapproché	6,9	4,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	19	Théâtre Louis-Philippe	Partiellement inscrit	rapproché	6,9	4,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	17	Collège de la Ville	Partiellement Classé-Inscrit	rapproché	6,9	4,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	20	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Aile des logements	Partiellement inscrit	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	21	Fontaine accolée au flanc Sud de la collégiale Saint-Laurent	Inscrit	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Eu	23	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Pavillon des Ministres, écuries et remise	Partiellement inscrit	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Eu	24	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Grandes écuries, remises et sellerie	Inscrit	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	22	Collégiale Saint-Laurent	Classé	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	25	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Aile des Ministres	Inscrit	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	27	Domaine royal (ancien) | Dépendances au nord | Roue motrice ; éolienne	Classé	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	26	Domaine royal (ancien) | Dépendances au nord | Usine à gaz et émissaire des sources	Partiellement Classé	rapproché	7,0	4,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	29	Hôtel des évêques d'Amiens (ancien)	Partiellement inscrit	rapproché	7,1	4,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Eu	15	Fortifications carolingiennes, dites enceinte du Bois des Combles	Inscrit	rapproché	6,9	4,6	Site archéologique isolé, dans un boisement	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Eu	31	Vestiges archéologiques de Bois-l'Abbé, visibles et enfouis	Classé	rapproché	8,1	6,3	Site archéologique isolé, dans une clairière délimitée par des bois	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Mers-les-Bains	28	Villa Rip	Inscrit	rapproché	7,1	4,5	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Mers-les-Bains	30	Maisons-boutiques	Inscrit	rapproché	7,4	4,8	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité très faible à nulle, vue cadrée par le bâti dans la rue, ouverte depuis la place cadrée par le relief	Sensibilité nulle
Tréport	9	Presbytère (ancien)	Classé	rapproché	6,2	3,8	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Tréport	8	Croix de pierre	Classé	rapproché	6,2	3,8	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Tréport	10	Eglise Saint-Jacques	Classé	rapproché	6,3	3,8	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée

Tableau 9.Liste des monuments historiques dans les périmètres immédiat et rapproché

Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance à la ZIP en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Sensibilité du site étudié pour le projet : visibilité du site depuis le monument	Sensibilité du site étudié pour le projet: covisibilité avec le monument
Arques-la-Bataille	52	Manoir d'Archelles	Inscrit	éloigné	20,2	19,9	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Arques-la-Bataille	57	Eglise Notre Dame de l'Assomption	Classé	éloigné	20,9	20,6	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Arques-la-Bataille	61	Groupe scolaire	Inscrit	éloigné	21,1	20,7	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Arques-la-Bataille	62	Bailliage (ancien)	Inscrit	éloigné	21,2	20,8	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Arques-la-Bataille	68	Château (ruines)	Classé	éloigné	21,4	21,0	Isolé en haut de versant ouest de la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Ault	33	Eglise Saint-Pierre	Classé	éloigné	12,8	10,0	Dans le bourg de Ault dans une vallée	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Ault	37	Petit casino d'Onival	Inscrit	éloigné	13,7	10,9	Dans le bourg de Ault dans une vallée	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Blangy-sur-Bresle	47	Manoir d'Hottineaux	Inscrit	éloigné	19,5	19,0	Isolée dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Bouillancourt-en-Séry	51	Château	Inscrit	éloigné	20,2	19,4	Dans le bourg de Bouillancourt-en-Séry sur le plateau	parc existant non visible	Sensibilité négligeable à nulle, distance d'environ 20 km	Sensibilité nulle
Bourseville	41	Croix	Inscrit	éloigné	15,8	13,1	Isolée en bord de route près du bourg	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Bouttencourt	48	Eglise Saint-Etienne	Inscrit	éloigné	19,5	19,0	Isolée dans la vallée de la Bresle, entouré de bois	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Bouttencourt	49	Abbaye de Séry	Inscrit	éloigné	19,6	19,1	Isolée dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Cayeux-sur-Mer	84	Abri du canot de sauvetage	Inscrit	éloigné	22,5	19,8	Dans le bourg de Cayeux-sur-Mer sur le littoral	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Croixdalle	69	Manoir de Beauval	Partiellement inscrit	éloigné	21,4	21,4	Isolé dans un vallon	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Dieppe	55	Fortifications de la ville (anciennes)	Partiellement inscrit	éloigné	20,8	20,1	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville
Dieppe	54	Pont Colbert	Classé	éloigné	20,8	20,1	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	56	Maisons	Partiellement inscrit	éloigné	20,8	20,1	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	58	Hôtel d'Anvers	Partiellement inscrit	éloigné	21,0	20,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	59	Hôtel de la Vicomté	Partiellement inscrit	éloigné	21,0	20,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	60	Collège d'Oratoriens (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	21,1	20,4	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	63	Entrepôt des Douanes (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	21,2	20,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	64	Immeuble	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	20,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	65	Immeubles	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	20,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	66	Maisons	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	20,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	67	Eglise Saint-Jacques	Classé	éloigné	21,3	20,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	70	Hôtel	Partiellement inscrit	éloigné	21,5	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	71	Immeuble	Partiellement inscrit	éloigné	21,5	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	72	Hôtel dit de l'Amirauté	Partiellement inscrit	éloigné	21,6	20,9	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	74	Monument aux morts de la guerre 1914-1918	Inscrit	éloigné	21,6	20,9	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	75	Eglise Saint-Rémy	Classé	éloigné	21,6	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	76	Villa Perrotte	Inscrit	éloigné	21,7	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	77	Couvent des Carmélites (ancien)	Partiellement Classé-Inscrit	éloigné	21,7	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance à la ZIP en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Sensibilité du site étudié pour le projet : visibilité du site depuis le monument	Sensibilité du site étudié pour le projet: covisibilité avec le monument
Dieppe	78	Porte de la ville	Classé	éloigné	21,7	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville
Dieppe	79	Théatre	Partiellement Classé	éloigné	21,7	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	80	Villa vénitienne	Partiellement inscrit	éloigné	21,8	21,1	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle	
Dieppe	81	Château de Dieppe | Château	Classé	éloigné	21,9	21,2	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques, sur le versant	parc existant non visible	Sensibilité très faible à négligeable en vue lointaine > 20 km	
Dieppe	82	Château de Dieppe	Partiellement Classé	éloigné	21,9	21,2	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques, sur le versant	parc existant non visible	Sensibilité très faible à négligeable en vue lointaine > 20 km	
Dieppe	83	Eglise du Sacré Coeur	Inscrit	éloigné	22,3	21,7	Dans la ville de Dieppe, en haut de versant de la vallée de l'Arques	parc existant non ou très peu visible	Sensibilité très faible à négligeable en vue lointaine > 20 km	
Envermeu	34	Eglise	Classé	éloigné	13,4	13,3	dans le bourg d'Envermeu dans la vallée de l'Eaulne	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Feuquières-en-Vimeu	46	Eglise	Classé	éloigné	19,2	17,2	Dans le bourg de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau, vues fermées	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité négligeable dans les vues lointaines possibles depuis le plateau
Franleu	87	Eglise	Inscrit	éloigné	23,0	20,7	Dans le bourg de Franleu sur le plateau	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité négligeable dans les vues lointaines possibles depuis le plateau
Friville-Escarbotin	42	Eglise	Inscrit	éloigné	15,9	13,5	Dans le bourg de Friville-Escarbotin sur le plateau	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité négligeable dans les vues lointaines possibles depuis le plateau
Gamaches	39	Eglise	Classé	éloigné	14,5	13,5	Dans le bourg de Gamaches dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Gamaches	40	Château (ancien)	Inscrit	éloigné	14,7	13,7	Dans le bourg de Gamaches dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Incheville	32	Oppidum	Inscrit	éloigné	10,3	9,0	Site archéologique isolé sur le plateau à l'ouest de la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Lanchères	53	Château de Poutrincourt (ruines)	Inscrit	éloigné	20,5	17,8	Château près du bourg sur le plateau, entouré de haies et bosquets	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Maisnières	44	Moulin de Visse	Inscrit	éloigné	18,2	16,7	Dans le hameau de Visse dans la vallée de la Vimeuse	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Notre-Dame-d'Aliermont	43	Eglise	Partiellement inscrit	éloigné	17,2	17,1	Dans le bourg de Notre-Dame-d'Aliermont sur le plateau	parc existant non ou très peu visible	Sensibilité très faible à négligeable en vue lointaine à environ 17 km	Sensibilité négligeable dans les vues lointaines possibles depuis le plateau
Osmoy-Saint-Valery	85	Croix de cimetière (restes de la)	Classé	éloigné	22,6	22,5	Dans le hameau de St Valéry dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Osmoy-Saint-Valery	88	Eglise d'Osmoy	Inscrit	éloigné	23,1	23,0	Dans le bourg d'Osmoy-St-Valéry dans la vallée de la Béhune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Pendé	89	Eglise	Inscrit	éloigné	23,9	21,2	En sortie sud du bourg sur le plateau	parc existant non visible	Sensibilité très faible à négligeable en vue lointaine > 20 km	Sensibilité négligeable dans les vues lointaines possibles depuis le plateau
Petit-Caux	35	Château de Wargemont	Partiellement Classé-Inscrit	éloigné	13,4	13,0	Isolé sur le plateau, entouré de bois	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Saint-Aubin-le-Cauf	50	Château (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	19,8	19,6	En sortie sud du bourg dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Translay	73	Château	Inscrit	éloigné	21,6	20,6	dans le hameau de Busménard, entouré de bosquets	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Tully	38	Château	Inscrit	éloigné	14,4	11,8	Château près du bourg sur le plateau, entouré de haies et bosquets	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Vaudricourt	45	Château de Poireauville	Inscrit	éloigné	19,1	16,5	Château près du bourg sur le plateau, entouré de bosquets	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Vismes	86	Eglise	Classé	éloigné	22,8	21,4	Dans le bourg de Vismes dans la vallée de la Vimeuse	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
Yzengremer	36	Château	Inscrit	éloigné	13,5	11,2	Château près du bourg sur le plateau, entouré de bosquets	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle

Tableau 10.Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné

en encadré bleu : les monuments les plus proches avec sensibilité

Liste des sites

Commune	Numéro Sites sur les cartes	Sites	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance à la ZIP en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Sensibilité du site étudié pour le projet : visibilité du site étudié depuis le site patrimonial	Sensibilité du site étudié pour le projet: covisibilité avec le site patrimonial
EU	1	L'ANCIEN DOMAINE ROYAL DE EU (SC)	Classé	rapproché	5,3	2,6	Château dans le bourg de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle depuis le château et son parc, négligeable depuis l'ouest du parc	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
EU	2	LE PARC DU CHATEAU DE EU (SI)	Inscrit	rapproché	5,3	2,6	Château dans le bourg de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle depuis le château et son parc, négligeable depuis l'ouest du parc	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
LE TREPORT	3	LE TALUS BOISE A LA BASE DE L'EGLISE DU TREPORT (SC)	Classé	rapproché	6,3	3,9	Eglise et talus dans Le bourg dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
EU	4	LA CHAPELLE DE SAINT-LAURENT A EU (SC)	Classé	rapproché	8,3	5,6	Chapelle isolée en haut de versant est de la vallée de la Bresle à l'est de Eu. Panorama orienté vers l'ouest	parc existant dans le panorama ouvert vers l'ouest avec les autres parcs du plateau	Sensibilité modérée	Covisibilité modérée dans les vues d'ensemble sur le plateau à proximité de la chapelle
AULT	5	BOIS DE CISE	Inscrit	éloigné	10,2	7,5	Bois dans valleuse débouchant sur la mer	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
MARTIN-EGLISE	13	LA VALLEE DE L'EAULNE (SI)	Inscrit	éloigné	12,4	12,0	Vallée de l'Eaulne	parc existant non visible depuis le fond de vallée, vue lointaine depuis le plateau > 12 km	Sensibilité nulle dans le fond de vallée, très faible à négligeable depuis le plateau en vue lointaine	Sensibilité nulle dans le fond de vallée, très faible à négligeable depuis le plateau en vue lointaine
14 communes	7	LE LITTORAL PICARD	Inscrit	éloigné	13,8	11,0	Littoral et ses marais en limite nord-est du périmètre éloigné	vue lointaine possible > 18 km	Sensibilité très faible à négligeable, vue lointaine possible > 10 km	Sensibilité très faible à négligeable, vue lointaine possible > 10 km
SAUCHAY	14	LE CHATEAU ET LA RANGEE D'ARBRES EN BORDURE DU CVO N°2 A SAUCHAY (SI)	Inscrit	éloigné	13,8	13,6	Château dans contexte boisé dans le sud du bourg de Sauchay sur le plateau, orienté vers le sud	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
DIEPPE	10	LA CITE DES LIMES A BRACQUEMONT, DIEPPE (SC)	Classé	éloigné	17,1	16,4	Site archéologique isolé sur le plateau en haut des falaises à l'est de Dieppe	parc existant non visible	Sensibilité très faible à nulle, vue lointaine possible à l'est > 16 km	Sensibilité très faible à nulle, vue lointaine possible à l'est > 16 km
BOUTTENCOURT-SUR-BRESLE	19	DEUX PLATANES SUR LES PELOUSES DU CHÂTEAU DE MONTHIERES	Classé	éloigné	17,6	16,9	Châteay dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
FRESSENNEVILLE	6	MOTTE FÉODALE	Inscrit	éloigné	17,8	15,5	Dans une prairie en limite nord du bourg, vue cadrée par le bourg et les haies autour	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
ARQUES-LA-BATAILLE	15	LE POINT DE VUE DE LA PYRAMIDE, EN FORET DOMANIALE, A ARQUES-LA-BATAILLE (SC)	Classé	éloigné	19,5	19,1	Site en haut de versant de la vallée de l'Arques, panorama orienté vers l'ouest	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
ARQUES-LA-BATAILLE	16	LE BELVEDERE DE LA BARONNE, EN FORET DOMANIALE, A ARQUES-LA-BATAILLE (SC)	Classé	éloigné	19,7	19,4	Site en haut de versant de la vallée de la Béthune, panorama orienté vers l'ouest	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
DIEPPE	12	LES QUARTIERS ANCIENS DE DIEPPE (SI)	Inscrit	éloigné	20,2	19,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques et ses versants	parc existant non visible	Sensibilité nulle dans le centre de Dieppe, très faible à négligeable depuis les points hauts à l'ouest.	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville
DIEPPE	11	LA FALAISE ET LE TERRE-PLEIN DU CHENAL DU PORT DE DIEPPE (SI)	Inscrit	éloigné	20,2	19,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques et ses versants	parc existant non visible	Sensibilité nulle dans le centre de Dieppe, très faible à négligeable depuis les points hauts à l'ouest.	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville
ARQUES-LA-BATAILLE	17	LES ABORDS DU CHATEAU D'ARQUES-LA-BATAILLE (SI)	Inscrit	éloigné	21,2	20,9	Château isolé en haut de versant ouest de la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
LE BOIS-ROBERT	18	LE ROND-POINT DU BOIS-ROBERT (SI)	Inscrit	éloigné	22,9	22,7	Site sur le versant de la vallée de la Varenne	parc existant non visible	Sensibilité nulle	Sensibilité nulle
4 Communes	8	POINTE DU HOURDEL ET CAP HORNU	Classé	éloigné	23,0	20,3	Site en limite nord-est du périmètre éloigné près de la Baie de Somme.	vue lointaine possible > 20 km	Sensibilité négligeable à nulle	Sensibilité négligeable à nulle
VISMES-AU-VAL	9	MOTTE FÉODALE	Inscrit	éloigné	23,4	21,9	Site à proximité du bourg , sur le plateau	vue lointaine possible > 20 km	Sensibilité négligeable à nulle, vue lointaine possible > 20 km	Sensibilité négligeable à nulle, vue lointaine possible > 20 km

Tableau 11.Liste des sites

en encadré bleu : les sites les plus proches avec sensibilité

Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Commune et nom du SPR	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance à la ZIP en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Sensibilité du site étudié pour le projet : visibilité du site depuis le SPR	Sensibilité du site étudié pour le projet: covisibilité avec le SPR
Saint-Martin-le-Gaillard	immédiat	0,6	0,5	Dans la vallée de l'Yères incluant le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et des hameaux	Parc existant visible depuis la vallée, le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et les hameaux étant donnée sa proximité.	Sensibilité modérée à forte du fait de la proximité du site à la vallée (rapport d'échelles, évolution de l'angle éolien par rapport au parc existant).	Sensibilité modérée. Covisibilité dans les vues d'ensemble sur la vallée depuis le versant sud. Site sur le plateau en arrière-plan de la vallée à l'est et au nord avec les autres parcs éoliens.
Mers-les-Bains	rapproché	7,0	4,5	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Sensibilité très faible à nulle, vue cadrée par le bâti et par le relief	Sensibilité très faible à nulle, vue cadrée par le bâti et par le relief dans la vallée. Sensibilité faible dans les vues d'ensemble sur la vallée depuis ses versants est.
Arques-la-Bataille	éloigné	18,7	18,6	Dans la vallée de la Béthune incluant le bourg d'Arques-la-Bataille en fond de vallée et les versants dont le site du château à l'ouest	parc existant non visible	Sensibilité nulle dans le fond de vallée, le bourg et le château. Sensibilité très faible à négligeable sur le plateau à l'ouest.	Sensibilité nulle dans le fond de vallée. Sensibilité très faible à négligeable sur le plateau à l'ouest.
Dieppe	éloigné	19,8	19,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Sensibilité nulle dans le centre de Dieppe, très faible à négligeable depuis les points hauts à l'ouest.	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville, très faible à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville

Tableau 12.Liste des sites patrimoniaux remarquables

en encadré bleu : les sites les plus proches avec sensibilité

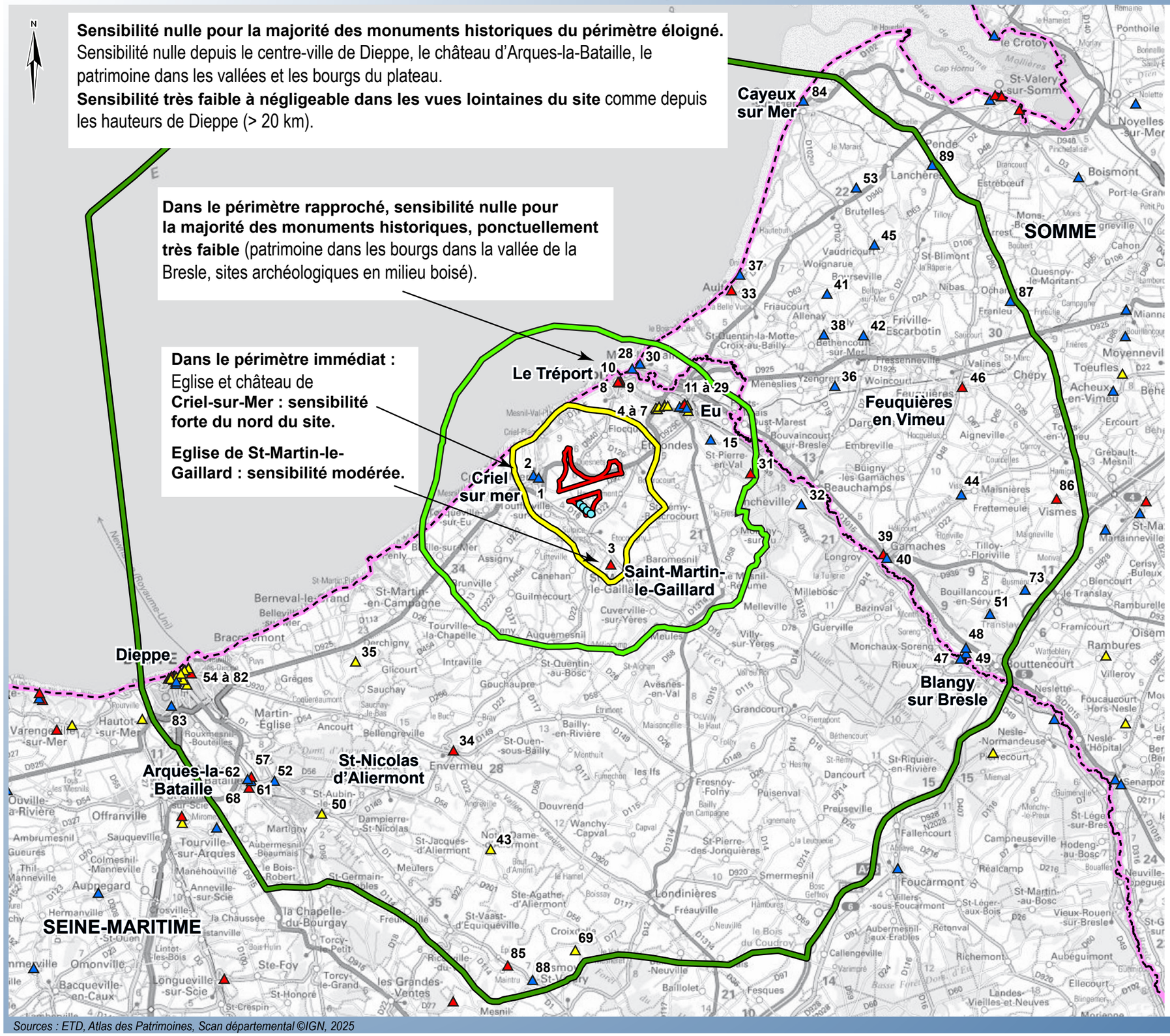
PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ : MONUMENTS HISTORIQUES : SYNTHÈSE

Sensibilité nulle pour la majorité des monuments historiques du périmètre éloigné. Sensibilité nulle depuis le centre-ville de Dieppe, le château d'Arques-la-Bataille, le patrimoine dans les vallées et les bourgs du plateau.
Sensibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines du site comme depuis les hauteurs de Dieppe (> 20 km).

Dans le périmètre rapproché, sensibilité nulle pour la majorité des monuments historiques, ponctuellement très faible (patrimoine dans les bourgs dans la vallée de la Bresle, sites archéologiques en milieu boisé).

Dans le périmètre immédiat :
Eglise et château de **Criel-sur-Mer : sensibilité forte du nord du site.**

Eglise de St-Martin-le-Gaillard : sensibilité modérée.



Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2025

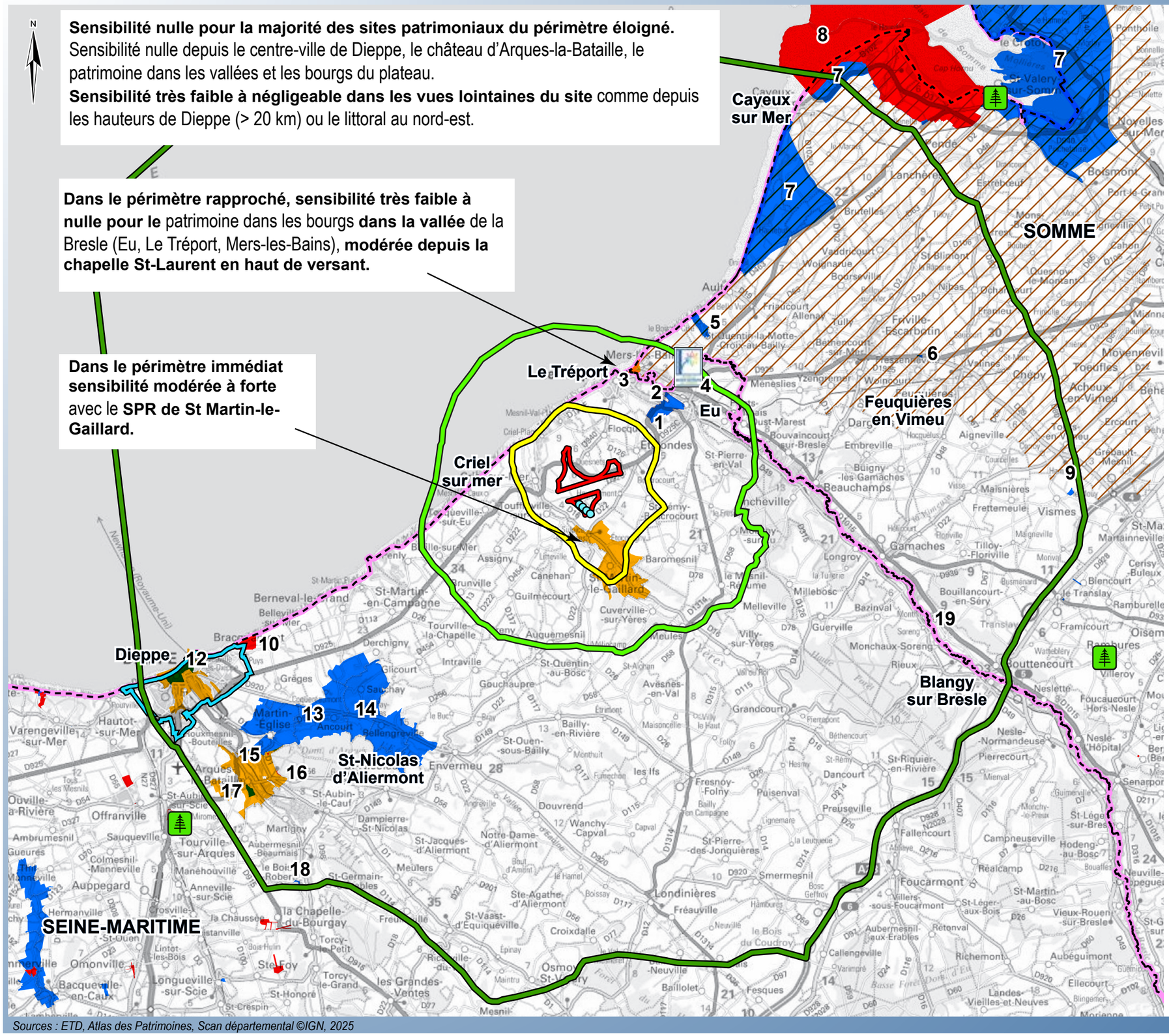
Carte 34.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse

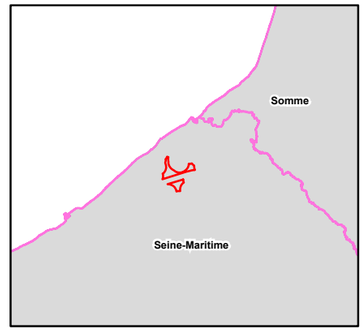
AUTRE PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ : SYNTHÈSE

Sensibilité nulle pour la majorité des sites patrimoniaux du périmètre éloigné. Sensibilité nulle depuis le centre-ville de Dieppe, le château d'Arques-la-Bataille, le patrimoine dans les vallées et les bourgs du plateau.
Sensibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines du site comme depuis les hauteurs de Dieppe (> 20 km) ou le littoral au nord-est.

Dans le périmètre rapproché, sensibilité très faible à nulle pour le patrimoine dans les bourgs **dans la vallée** de la Bresle (Eu, Le Tréport, Mers-les-Bains), **modérée depuis la chapelle St-Laurent en haut de versant.**

Dans le périmètre immédiat sensibilité modérée à forte avec le **SPR de St Martin-le-Gaillard.**





Parc existant de Criel Energies sujet au projet de renouvellement
Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
Immédiat
Rapproché
Eloigné

Limite départementale
Limite régionale

Sites
Site inscrit
Site classé

Jardin remarquable

Sites patrimoniaux remarquables
PNR de la Baie de Somme
Ville d'Art et d'Histoire
Label Plus beaux détours de France

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2025

Carte 35.Patrimoine dans le périmètre rapproché: synthèse

I.3. Analyse des sensibilités depuis les sites patrimoniaux et touristiques

I.3.3. Synthèse

Le tableau ci-dessous présente la synthèse du contexte patrimonial et touristique par périmètre d'étude.

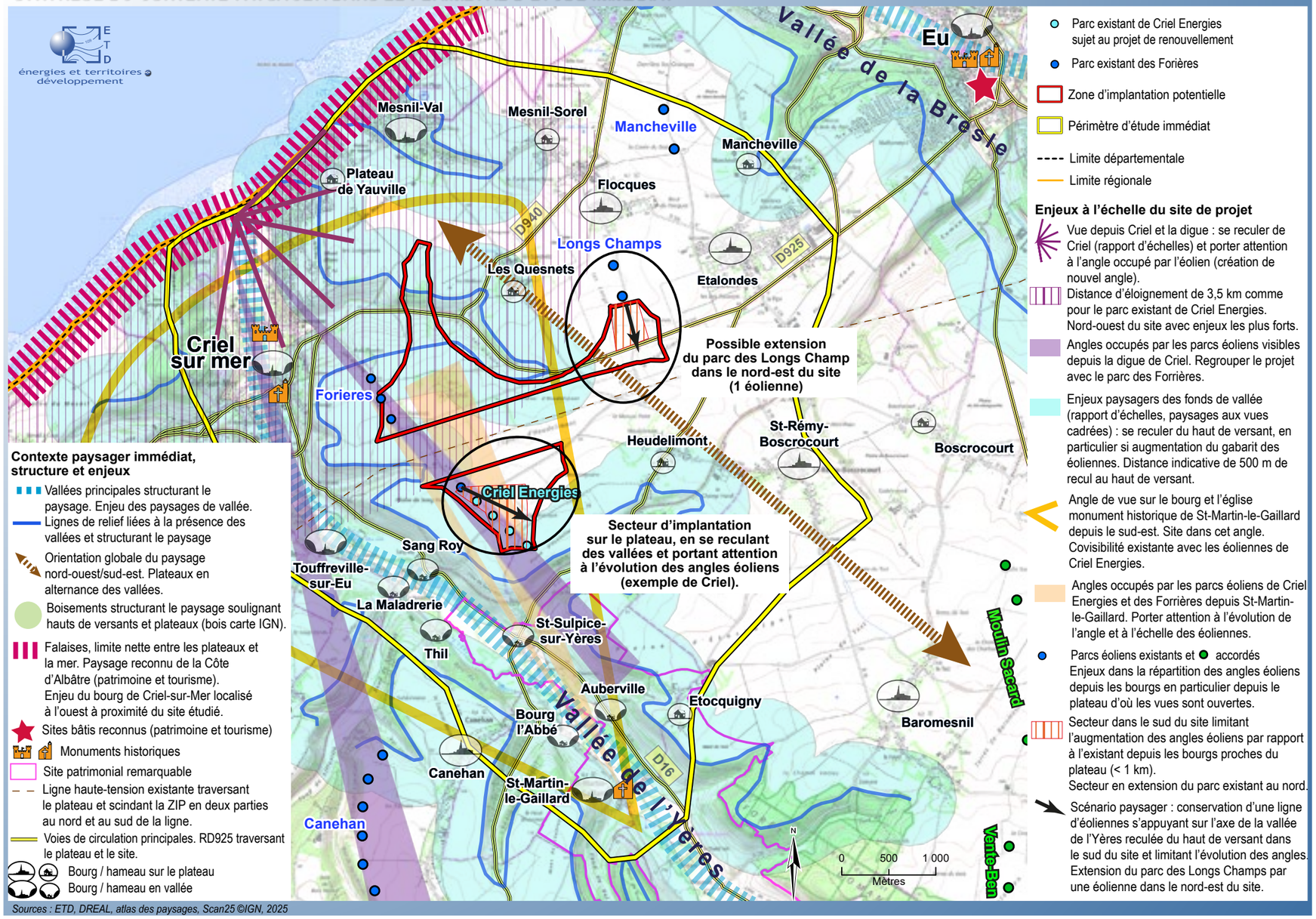
Périmètre d'étude	Etat initial, contexte patrimonial et touristique	Enjeux paysagers (indépendemment du projet)	Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies
Contexte patrimonial et touristique éloigné	Nombreux monuments à Dieppe, Ville Art et Histoire Ruines du château d'Arques-la-Bataille Baie de Somme (PNR) Paysages du littoral Paysages de vallées Patrimoine bâti majoritairement dans les bourgs	Enjeux paysagers des paysages de vallées, du littoral et de la Baie de Somme Dieppe et Baie de Somme lieux les plus reconnus	**Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné** Site en vue lointaine avec les autres parcs éoliens du plateau. Augmentation de l'emprise du parc éolien, sensibilité résidant dans la cohérence avec les parcs éoliens voisins. Sensibilité nulle depuis les sites patrimoniaux et touristiques visuellement isolés par le relief, le bâti, la végétation : patrimoine dans les bourgs et vallées. **Sensibilité nulle depuis le site du château d'Arques la Bataille et le centre-ville de Dieppe.**
Contexte patrimonial et touristique rapproché	Nombreux monuments à Eu : château et parc, domaine royal, Plus beau détour de France Patrimoine du littoral: Le Tréport, Mers-les-Bains, panoramas sur la mer depuis les falaises Sentier de grande randonnée GR21GRE9 suivant la côte	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Le Tréport et Eu lieux les plus reconnus	**Sensibilité globalement nulle depuis Eu** dans la vallée de la Bresle, **depuis Le Tréport et Mers-les-Bains** sur le littoral à l'embouchure de la vallée de la Bresle (rôle du relief sous l'influence de la distance), Sensibilité nulle depuis les sites archéologiques du Bois l'Abbé et du Bois des Combles (rôle des boisements). Site hors du panorama du funiculaire du Tréport orienté vers la mer et Le Tréport, sensibilité nulle. Site dans les **panoramas en points hauts** : N**otre Dame de la Falaise** à Mers-les-Bains à environ 5,5 km, **chapelle St Laurent de Eu** à environ 5,5 km, monument commémoratif à l'ouest du Tréport à environ 3,2 km : **sensibilité modérée** résidant dans l'augmentation de l'emprise du parc et sa cohérence avec les parcs éoliens voisins
Contexte patrimonial et touristique immédiat	Eglise et château (actuelle mairie) de Criel-sur-Mer Eglise de Saint-Martin-le-Gaillard SPR de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yère Littoral de Criel et du Mesnil-Val-Plage Sites archéologiques au sein du site étudié	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Littoral lieu le plus reconnu (tourisme)	**Sensibilité modérée à forte dans le SPR de la vallée de l'Yères** à proximité (rapport d'échelles, emprise du parc), **covisibilité existante avec l'église de Saint-Martin-le-Gaillard** sur l'accès sud du bourg. **Secteur sud-est du site présentant une sensibilité plus forte depuis Saint-Martin-le-Gaillard pour sa proximité.** **Sensibilité très faible à nulle depuis l'église de Criel-sur-Mer** adossée au versant. **Nord-ouest du site** regroupé et en prolongement des éoliennes d'Ergies des Forières, défini comme le **secteur de sensibilité plus forte depuis Criel-sur-Mer** (covisibilité avec l'église, vue depuis le château, vue depuis la digue et plage de Criel, proximité à Criel-sur-Mer). Augmentation de l'emprise du parc et la densité éolienne depuis la vallée et Criel-sur-Mer en considérant l'ensemble du site étudié. **Possible prescription de diagnostic archéologique** en fonction de la localisation des éoliennes du projet par rapport aux sites archéologiques.

Tableau 13. Synthèse des sensibilités, thème patrimoine et tourisme

I.4. Synthèse de l'état initial

L'état initial a permis de définir le contexte paysager, patrimonial et touristique du projet.
Le contexte paysager induit une **sensibilité globalement faible pour le projet de renouvellement, y compris depuis les secteurs à enjeux dans le périmètre éloigné** (littoral, vallées). Le parc de Criel Energies s'inscrit dans l'ensemble éolien du plateau du Petit Caux. En considérant l'ensemble du site étudié, le parc serait plus dense et plus étendu sur le plateau, avec une attention à porter à sa géométrie en tenant compte des lignes de force du paysage et des parcs éoliens proches.
Les **sensibilités** résident **à proximité depuis la vallée de l'Yères, depuis Criel-sur-Mer et depuis le plateau.**

SYNTHÈSE DU CONTEXTE PAYSAGER DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT



Sources : ETD, DREAL, atlas des paysages, Scan25 ©IGN, 2025

Carte 36.Contexte et enjeux paysagers dans le périmètre d'étude immédiat

Les **recommandations** issues de l'état initial sont de porter attention au **choix de l'implantation et du gabarit** des éoliennes renouvelées en tenant compte des sensibilités les plus fortes.

La recommandation est de conserver un **recul à la vallée de l'Yères.** La vallée de l'Yères, par sa proximité (< 1 km), est en effet le secteur présentant les sensibilités les plus fortes en terme de rapport d'échelles le projet étant prévu avec une augmentation du gabarit des éoliennes (gabarit non défini au stade de l'état initial).
Le nord du site présente quant à lui une sensibilité forte depuis Criel-sur-Mer du fait de sa proximité (lieu d'intérêt patrimonial et touristique, rapport d'échelles avec la vallée) et de l'augmentation de l'emprise qu'il induirait par rapport aux éoliennes existantes d'Energies des Forières. La recommandation est par conséquent **ne pas conserver ce secteur nord** pour le projet.

Le **plateau** présente des **capacités d'accueil de l'éolien.** Cependant la présence de parcs existants et accordés ainsi que l'étendue du site étudié au stade de l'état initial induit des enjeux effets cumulés pour l'habitat proche. Ainsi la recommandation est de **regrouper le projet dans les angles éoliens déjà existants ou venir dans leur prolongement sans induire d'effet d'encerclement de l'habitat.**
Dans le périmètre immédiat, Heudelimont, Saint-Rémy-Boscrocourt, Les Quesnets, Etalondes, Flocques, Etocquigny présentent des enjeux au regard de la répartition des parcs éoliens. Depuis le plateau à l'est dans le périmètre rapproché, une vigilance est à porter également même si le site est plus éloigné (Baromesnil, Boscrocourt). Depuis l'habitat du périmètre rapproché sur le plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères (Canehan, Litteville,Guilmécourt, Tocqueville-sur-Eu, Assigny au sud et à l'ouest du site), l'enjeu est moindre car le site étudié vient majoritairement dans l'angle du parc Energies des Forières et celui existant du parc de Criel Energies. Il en est de même en s'éloignant vers l'est avec le site en arrière-plan des parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben.

Les secteurs préférentiels sur le plan paysager sont le plateau au sud de la RD925 et le secteur de plateau au nord de la RD925 en prolongement du parc éolien des Longs Champs. L'ajout d'une éolienne au sud des deux existantes des Longs Champs est en effet envisageable sur le plan paysager.
Dans le secteur de plateau au sud de la RD925, la recommandation est de conserver la **géométrie en une ligne s'appuyant sur la ligne de relief structurante** créée par la vallée de l'Yères, tout en **se reculant de la vallée** afin de réduire le rapport d'échelles induit par l'augmentation du gabarit, et en **limitant l'évolution de l'angle occupé par le parc éolien existant.** Le **scénario d'implantation paysager** est ainsi une l**igne reculée du rebord de plateau par rapport aux éoliennes existantes.**

II. Variantes et définition du projet

II.1. Historique et choix du site

Choix du site pour créer le projet

Des données sur l'historique du projet et du choix du site sont comprises dans l'étude d'impacts générale. Quelques informations sont reprises ici (source : VALOREM).

La société VALOREM exploite le parc existant de Criel Energies en service depuis 2011. La question d'un projet de renouvellement est donc venue dans la logique de la poursuite de l'exploitation de ce site éolien.

Le site est localisé sur le plateau du Petit Caux, dans une zone attractive pour l'accueil de parcs éoliens (dans les «zones potentiellement favorables sous réserve de prise en compte des enjeux» définies en 2023 par la DREAL dans le cadre de la loi APER).
Il est défini sur le plateau d'implantation du parc existant de Criel Energies sur une plus grande superficie en s'étirant sur le plateau au nord et à l'est dans l'objectif d'étudier la faisabilité d'un parc éolien avec une implantation différente et/ou avec un plus grand nombre d'éoliennes.

Historique du projet

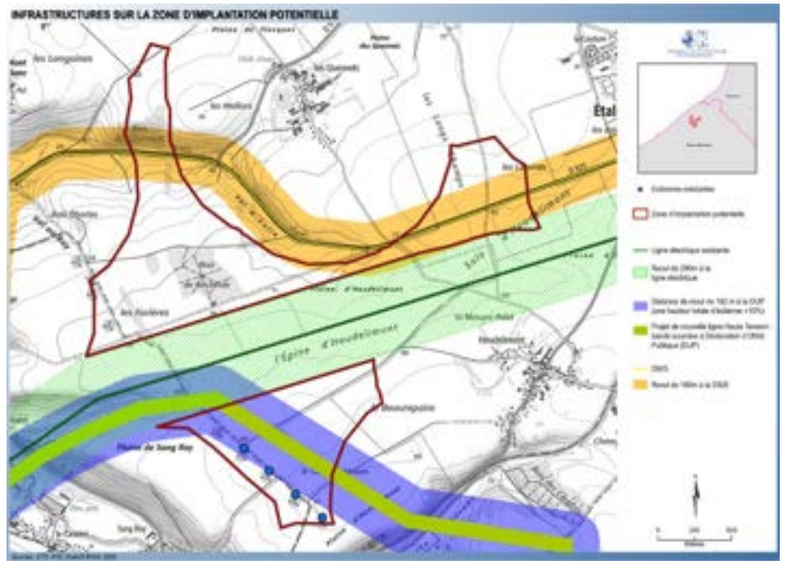
Le développement du projet éolien de renouvellement s'est déroulé avec :

- une première phase d'étude d'opportunité de renouveler le parc en 2023 ;
- un choix du site en relation avec les communes en 2023, en parallèle de la sécurisation du foncier ;
- la mise en place d'un comité de pilotage du projet ;
- la réalisation des études techniques, naturalistes, acoustiques, paysagères entre 2023 et 2025 ;
- la réflexion sur les scénarios d'implantation, leur comparaison et une phase de concertation pour définir l'implantation finale du projet avec les bureaux d'études et les acteurs locaux (comité de pilotage) fin 2024 / début 2025 ;
- des présentations aux acteurs locaux (comité de pilotage, lettre d'information aux habitants, journée portes ouvertes sur le site réalisée en juin 2024) en 2024 et 2025 ;
- la présentation du projet aux Services de l'Etat en octobre 2024 et mars 2025 ;
- la finalisation des études au 1er semestre 2025 avec l'évaluation des impacts, la définition des mesures ERC-A et la réalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Prise en compte du projet de doublement de la ligne haute-tension

Une ligne à haute-tension existante traverse le site étudié d'est en ouest. Son doublement est prévu, en traversant également le site. Le tracé de cette future ligne à haute-tension (ligne 400kV entre Amiens et la centrale nucléaire de Penly) conditionne par conséquent l'implantation des éoliennes.
Des échanges ont eu lieu entre RTE et VALOREM à ce sujet en 2024 et 2025.

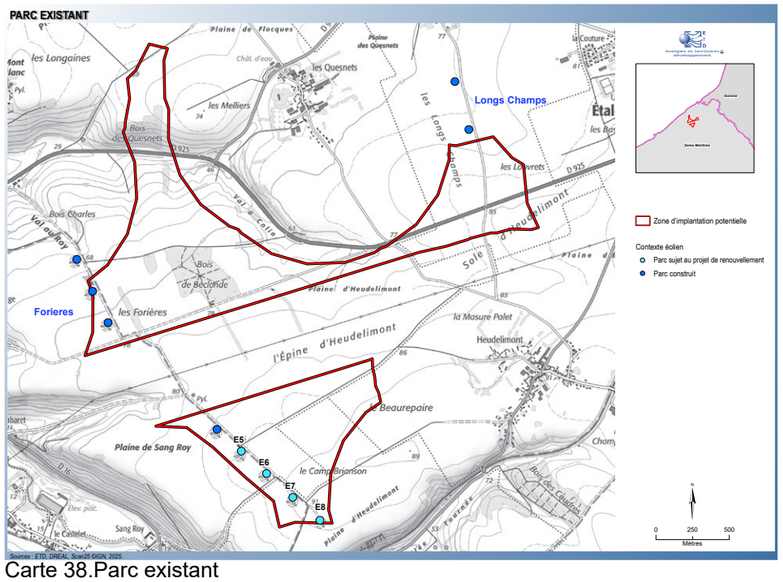
A ce jour, le tracé de la bande de 100 m de large dans laquelle passera la future ligne haute-tension est connu (Déclaration d'Utilité Publique ou DUP). Une distance de recul de sécurité, équivalente à une hauteur d'éolienne +10%, y est ajoutée (en considérant une hauteur totale d'éolienne de 165 m). Les variantes d'implantation du projet de renouvellement du parc de Criel Energies prennent ainsi en compte cette contrainte technique. La carte ci-dessous présente les contraintes dont ce faisceau de la nouvelle ligne à haute-tension (carte issue de l'étude d'impact globale du projet éolien de Criel Energies).



Carte 37.Infrastructures sur la zone d'implantation potentielle

II.2. Etude de variantes d'implantation

II.2.1. Présentation des variantes



Carte 38.Parc existant

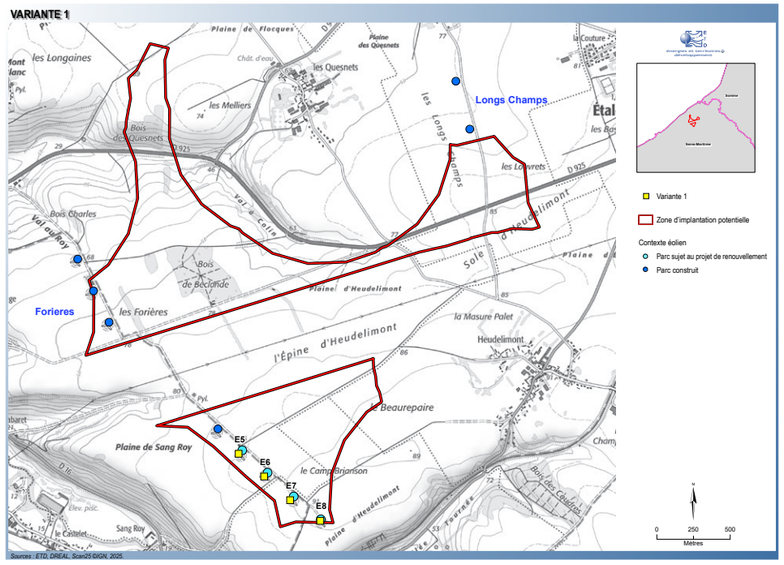
Le parc existant de Criel Energies compte 4 éoliennes de 121 m de hauteur totale (modèle Acciona de 1,5 MW, puissance totale du parc de 6 MW, éoliennes avec rotor de 82 m de diamètre).
Il est construit en continuité des 4 éoliennes du parc Energies des Forières, formant visuellement un seul parc avec des éoliennes alignées selon un axe nord-ouest / sud-est et réparties en deux groupes : 3 éoliennes au nord-ouest (parc Energies des Forières) et de 5 éoliennes au sud-est (1 éolienne du parc Energies des Forières et 4 du parc de Criel Energies).

Plusieurs variantes ont été définies lors de la démarche projet, notamment en fonction des aspects humains, environnementaux, paysagers et techniques. Elles ont été présentées au comité de pilotage dans le cadre de la démarche de concertation. Toutes les variantes comptent des éoliennes uniquement sur le plateau au sud de la route RD965 et sur les deux communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-Le Gaillard.

La partie nord du site est écartée pour ses enjeux environnementaux (présence du bois...) et paysagers (proximité à Criel-sur-Mer, emprise du site dans les vues depuis la vallée de l'Yères dont Criel-sur-Mer et depuis le plateau). Au nord-est, aucune implantation n'est envisagée en prolongement du parc éolien des Longs Champs sur la commune de Flocques.

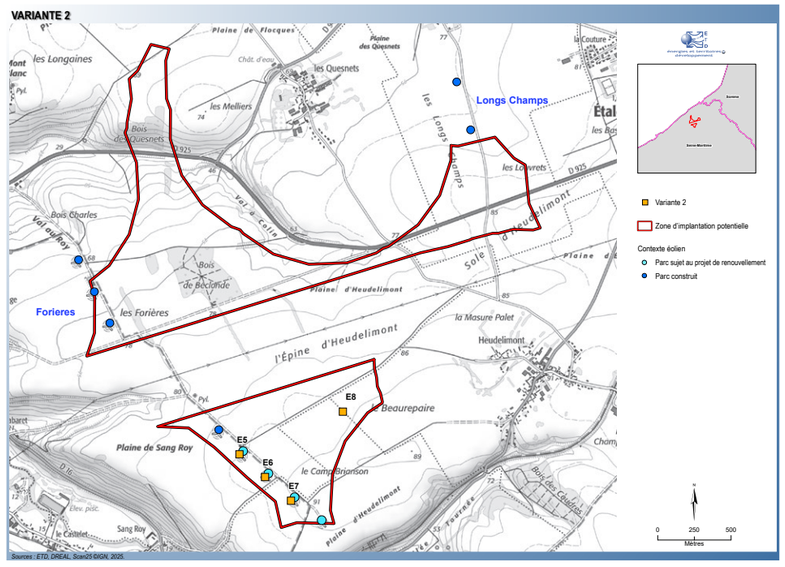
Chaque variante a été réfléchie par VALOREM afin de maintenir une répartition équitable du nombre d'éoliennes entre les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-Le Gaillard comme cela est le cas pour le parc existant.
Les variantes comprennent 4 éoliennes afin de respecter l'orientation du PLUi-H de la communauté de communes des Villes Soeurs préconisant «le développement de l'énergie éolienne uniquement en renouvellement du parc existant (équivalent en nombre)».

Concernant le gabarit des éoliennes, l'état initial est réalisé pour une hauteur maximale de 180 m de hauteur totale. Le gabarit défini par VALOREM pour les variantes et in fine pour le projet est de 165 m de hauteur totale.
Dans un premier temps, une augmentation du gabarit existant (121 m de hauteur totale) à un gabarit de 150 m de hauteur totale (soit + 25% de la hauteur) est étudié. Il est présenté lors des premières réunions avec les élus et le comité de pilotage. Le gabarit de 165 m de hauteur totale est défini dans un second temps, afin d'augmenter la garde au sol et réduire l'impact sur les chiroptères (volet environnemental) et augmenter la productivité du parc éolien. Cette modification est aussi expliqué par la fin de commercialisation de modèles d'éoliennes d'un gabarit de 150 m de hauteur totale avec une garde au sol suffisante pour éviter l'impact sur la faune.
Le potentiel de production d'énergie électrique pour chaque variante pourrait être ainsi multiplié à minima par 2,5 par rapport aux 4 éoliennes existantes.



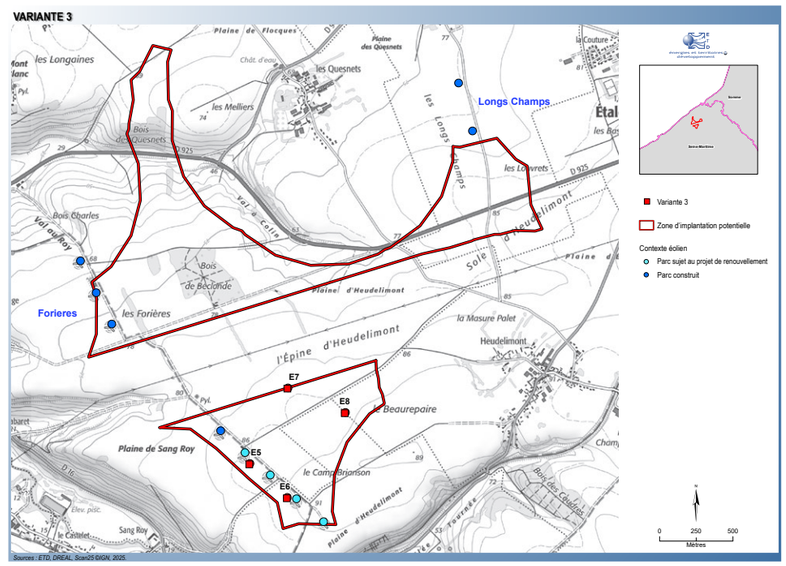
Carte 39.Variante 1

Variante 1 :
Cette variante est définie en remplaçant les 4 éoliennes existantes du parc de Criel Energies selon la même implantation en une ligne, en ajustant la localisation des éoliennes pour éviter le survol sur le chemin existant (enjeu du volet naturaliste : axe de déplacement des chiroptères).



Carte 40.Variante 2

Variante 2 :
Cette variante correspond à une évolution de la variante 1 en supprimant l'éolienne E8 de la variante 1 afin de tenir compte des recommandations paysagères de se reculer du sud-est du site proche de la vallée de l'Yères (vues depuis la vallée, enjeu de surplomb depuis Saint-Sulpice-sur-Yères, recul à Saint-Martin-le-Gaillard concerné par la covisibilité entre les éoliennes et son église monument historique) et des recommandations environnementales (recul aux bois des vallées de l'Yères et de la Tournée). Elle permet aussi de réduire l'enjeu acoustique depuis Saint-Sulpice-sur-Yères.
Elle comprend ainsi une ligne de 3 éoliennes (E5, E6, E7) remplaçant les éoliennes existantes; et une éolienne isolée sur le plateau (E8).



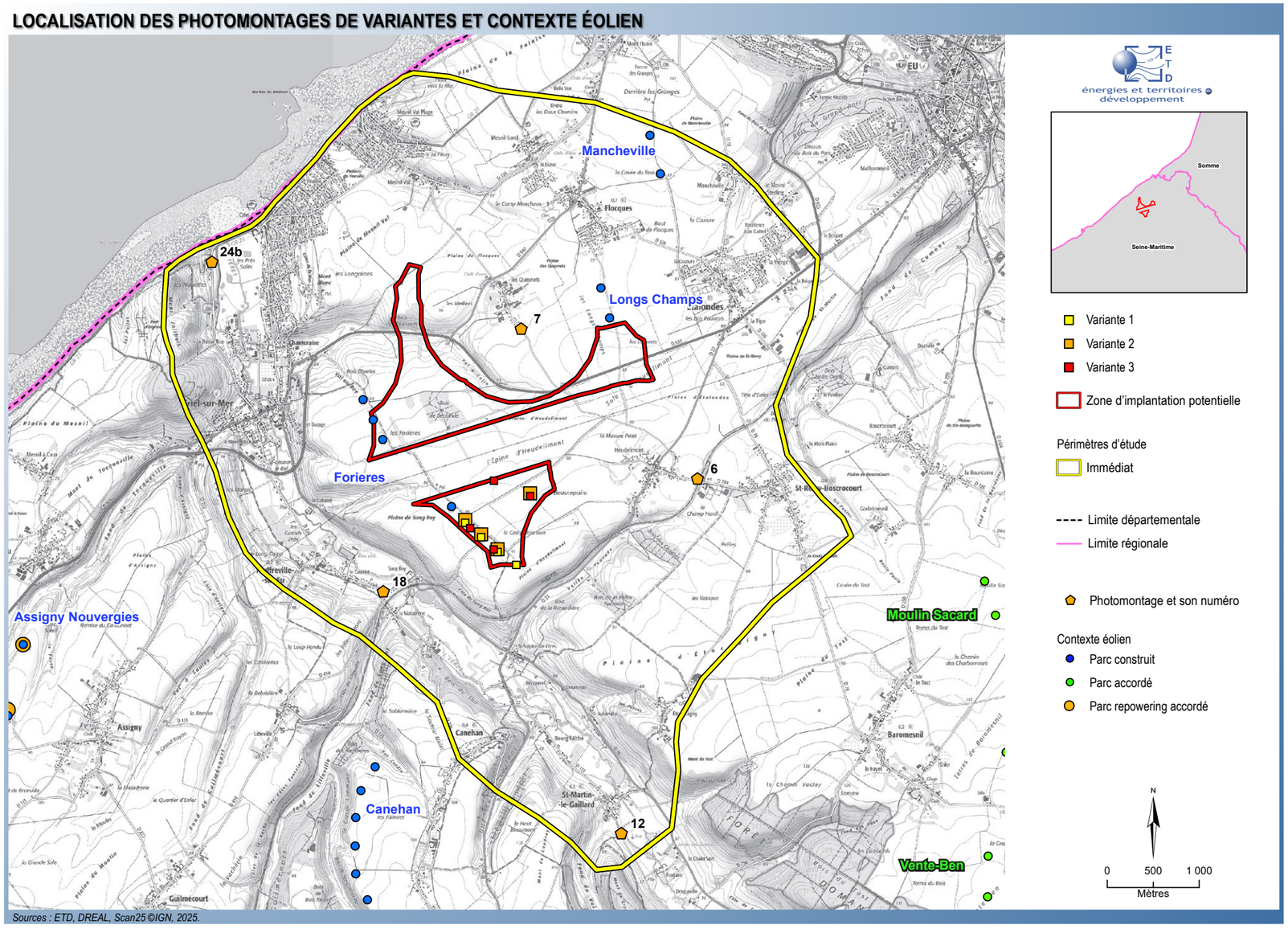
Carte 41.Variante 3

Variante 3 :
Cette variante est définie avec 4 éoliennes réparties en 2 lignes de 2 avec :
- E5 et E6 en alignement de l'éolienne Energies des Forières selon le même principe d'implantation que le parc existant de Criel Energies,
- E7 et E8 formant une ligne parallèle à l'est, plus en recul de la vallée de l'Yères.

Cette implantation permet de prendre en considération les différents enjeux des états initiaux. Sur le volet paysager, elle permet d'atténuer l'emprise du parc depuis la vallée de l'Yères en reculant E7 et E8 sur le plateau.

II.2. Etude de variantes d'implantation

II.2.2. Phomontages des variantes



Carte 42. Localisation des photomontages de variantes et contexte éolien

Des photomontages des variantes (cf. carte de localisation ci-contre) sont réalisés par ETD à l'aide du logiciel Windpro, avec l'inventaire éolien listé dans l'état initial (source : DREAL, Valorem - mars 2025).
Dans ce cas d'un projet de renouvellement, le parc éolien existant de Criel Energies figure sur les photographies prises en 2024 et 2025 pour réaliser les photomontages. L'image "Etat initial" comprend le parc existant de Criel Energies, les autres parcs existants et les parcs accordés.
Pour les photomontages des variantes (ainsi que ceux du projet final), les photographies prises sur le terrain sont retouchées afin d'effacer les éoliennes existantes du parc de Criel Energies, et sont ensuite importées dans le logiciel Windpro pour simuler les éoliennes des variantes du projet de renouvellement du parc (cf. partie méthologique des photomontages dans le paragraphe relatif aux impacts). Ces variantes sont simulées avec le modèle Vestas V136 4.2 avec un mât de 97 m et rotor de 136 m de diamètre soit une hauteur totale de 165 m.

Ces photomontages de variantes sont choisis en réponse aux sensibilités de l'état initial pour préciser l'emprise et la géométrie du projet dans les vues depuis les bourgs proches, depuis la vallée de l'Yères, en vue d'ensemble sur le plateau, et depuis le site touristique qu'est Criel-sur-Mer. Ils sont répartis dans différents axes visuels autour du site.

n°	Localisation du photomontage	Objectif du photomontage
6	RD78a accès est d'Heudelimont au niveau du parking de la véloroute	Vue immédiate depuis plateau. Vue depuis l'est.
7	Sortie sud du hameau les Quesnets	Vue immédiate depuis plateau. Vue depuis le nord.
12	RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard	Vue proche depuis la vallée de l'Yères et covisibilité avec l'église monument historique. Vue depuis le sud-est.
18	la Maladrerie	Vue immédiate depuis la vallée de l'Yères. Vue depuis l'ouest.
24b	RD222, rue de la plage à Criel-sur-Mer près du camping des Mouettes et du GR21	Vue proche depuis le littoral (tourisme). Vue depuis le nord-ouest.

Tableau 14. Liste des photomontages de variantes

Méthodologie : présentation des photomontages des variantes

La même mise en page est appliquée pour tous les photomontages des variantes, avec présentation de l'état initial, du photomontage avec les silhouettes et du photomontage avec les éoliennes.

Planche 1 : Etat initial et analyse

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies et analyse
(dans un angle de 120°)

Cette planche comprend l'analyse des variantes depuis ce point et le panorama de l'état initial, c'est-à-dire avant toute implantation d'éoliennes du projet.
Cet état initial comprend ainsi le parc existant de Criel Energies avec le nom de ses éoliennes en rose, avec les parcs éoliens existants et accordés lorsqu'ils sont visibles. Les parcs accordés mais non construits sont ajoutés via le logiciel Windpro sur la photographie terrain.

Planche 2 : Photomontages des silhouettes des variantes

Photomontages des variantes avec les silhouettes
(dans un angle de 120°)

Cette planche présente le photomontage avec les silhouettes des éoliennes pour chacune des 3 variantes.
Ce photomontage est généré avec chaque variante, les parcs éoliens existants, accordés et en instruction présents dans l'angle du photomontage (inventaire DREAL,Valorem, mars 2025).
Les éoliennes des parcs sont indiquées par leur silhouette avec un code couleur attribué à chaque parc.

En rouge : variante du projet de renouvellement
En bleu : parcs existants
En vert : parcs accordés
En jaune : parcs en instruction

Le nom des parcs est aussi indiqué sur le photomontage silhouettes. Cela permet de localiser le projet lorsque les éoliennes sont majoritairement masquées par le relief, la végétation ou le bâti, et d'identifier les parcs visibles.

Planche 3 : Photomontages des variantes

Photomontage des variantes du projet de renouvellement
(dans un angle de 120°)

Cette planche présente le photomontage avec les éoliennes pour chacune des 3 variantes.
Ce photomontage comprend chaque variante avec les parcs éoliens existants, accordés et en instruction visibles dans l'angle de vue. Le nom des éoliennes des variantes du projet est indiqué en rouge.

Le photomontage est généré dans un angle de 120° afin de rende compte du contexte paysager. Il est également présenté dans un angle de 40° pour l'état initial et chaque variante (planches à 4 à 7) dans l'objectif de représenter la perception terrain. Chaque photomontage dans un angle de 40° est inséré sur une page et représente la perception terrain en appliquant une distance de lecture égale à 1,4 fois la largeur de l'image soit 56 cm pour un A3 paysage.

Planches 4, 5, 6 et 7 : Etat initial et photomontage des variantes dans un angle de 40°

Photomontage n°6 depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute)

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

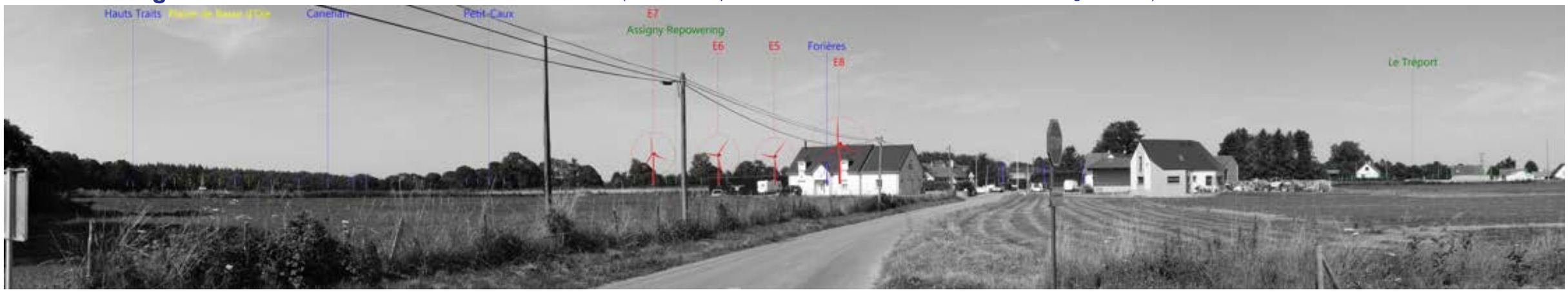
Ce photomontage est réalisé depuis la RD78a à l'est du hameau de Heudelimont au niveau du parking de la véloroute. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis le plateau à l'est.

Les 3 variantes se lisent dans l'arrière-plan de la trame arborée et du bâtie du hameau d'Heudelimont comme le parc existant. L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, tout en restant d'échelle comparable à celle des arbres en avant-plan et sans surplomb du hameau.
La variante 1 forme une ligne en remplacement des éoliennes existantes. Elle occupe par conséquent un angle identique.
La variante 2 forme également une ligne, avec E8 plus proche du fait de sa localisation décalée vers l'est sur le plateau par rapport au parc existant et aux 3 autres éoliennes. Elle occupe un angle similaire au parc existant, décalé vers le nord (pas d'éolienne dans le sud-est du site, suppression de E8 de la variante 1).
La variante 3 avec ses 2 groupes de 2 éoliennes parallèles se lit aussi en une ligne depuis ce point. Elle occupe un angle similaire au parc existant, décalé vers le nord (pas d'éolienne dans le sud-est du site).

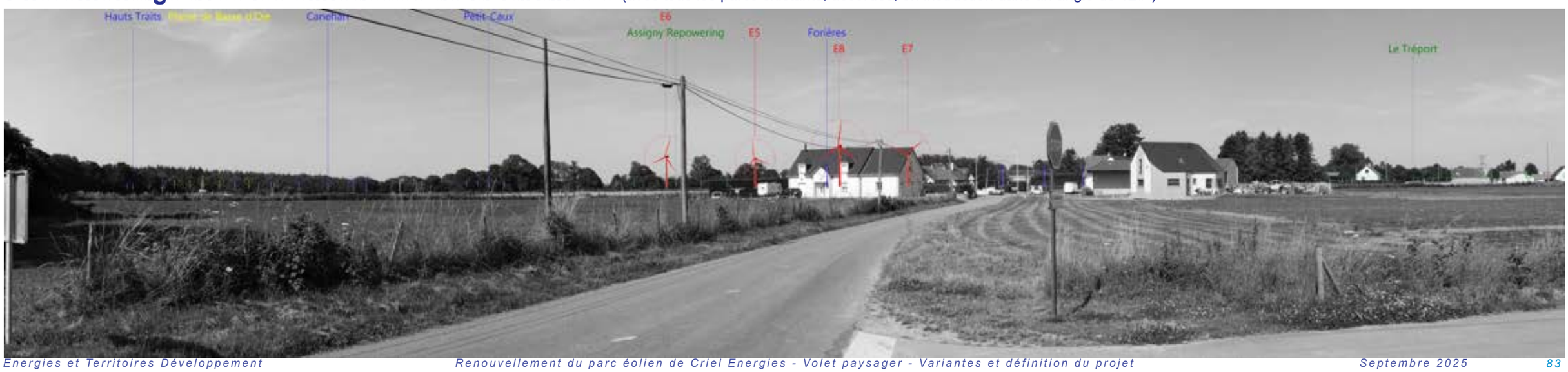
Les variantes 1 et 3 sont les plus régulières depuis ce point. Dans tous les cas, elles occupent un angle comparable à celui occupé par le parc existant, n'induisant pas d'ajout d'effet cumulé. Leur localisation concentrée sur le plateau au sud de la RD925 a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.

Photomontage avec les silhouettes de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Ce photomontage est réalisé depuis la sortie sud du hameau des Quesnets. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis le plateau au nord.

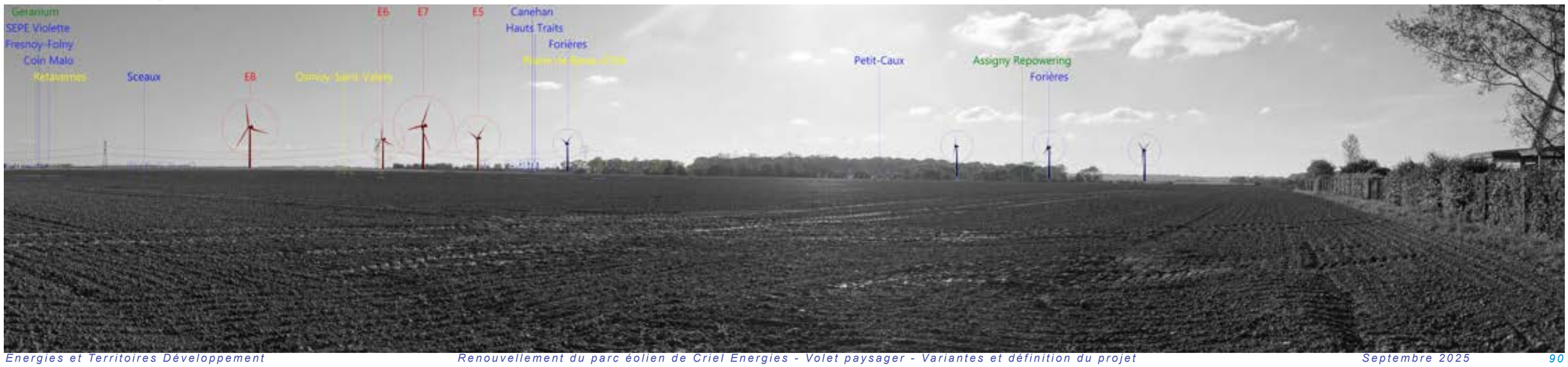
Les 3 variantes se lisent sur le plateau au sud, en arrière-plan de la ligne à haute-tension comme le parc existant. L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau.
La variante 1 vient en remplacement de la ligne des éoliennes existantes. Elle occupe par conséquent un angle identique.
La variante 2 présente une géométrie moins régulière du fait de l'isolement de l'éolienne E8 par rapport aux autres (éolienne E8 décalée vers l'est sur le plateau). E8 est ainsi plus proche du hameau des Quesnets que le parc existant. Cette variante occupe un angle plus large que le parc existant tout en restant concentré dans le même axe visuel.
La variante 3 se lit en un groupe, avec E7 et E8 plus proches du hameau des Quesnets que le parc existant. E5 et E6 forment une ligne avec l'éolienne Energies des Forières, et E7 et E8 une deuxième ligne parallèle avec E8 plus isolée à l'est. La variante 3 occupe un angle identique à celui de la variante 2.

La variante 1 est la plus régulière depuis ce point et n'induit pas de modification de l'angle éolien par rapport à l'existant. Les variantes 2 et 3 présentent une géométrie lisible, mais moins régulière que la variante 1, avec cependant la variante 2 plus favorable que la variante 3. Elles augmentent peu l'angle occupé par le parc existant et restent groupées dans l'angle de vue vers le sud/sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Canehan), n'induisant pas d'ajout d'effet cumulé depuis ce hameau proche du parc des Longs Champs présent à l'est.
Leur localisation concentrée sur le plateau au sud de la RD925 a en effet permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.

Photomontage avec les silhouettes de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Ce photomontage est réalisé depuis l'accès sud du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard sur la RD113 au niveau du carrefour avec le sentier de randonnée locale. Il a pour objectif d'illustrer les covisibilités entre les éoliennes de Criel Energies et l'église monument historique de Saint-Martin-le-Gaillard, et plus globalement les vues depuis ce bourg et la vallée de l'Yères depuis le sud-est.

Les 3 variantes se lisent en une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et son église comme le parc existant (covisibilité existante). Il est précisé que depuis ce point, l'éolienne Energies des Forières présente au nord de E5 est très peu visible car masquée par les arbres. L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, restant d'échelle inférieure à celle de l'église et des arbres de la vallée en avant-plan. Les éoliennes sont effet éloignées d'environ 3 km.

La variante 1 vient en remplacement de la ligne des éoliennes existantes. Elle forme une ligne dans un angle identique au parc existant.
La variante 2 se lit en un groupe de 3 éoliennes (E5, E6, E7) avec E8 isolée à l'est, induisant une modification par rapport au parc existant et à la variante 1 mais peu car E8 est peu visible depuis ce point, masquée par la végétation. Ses trois autres éoliennes restent concentrées à gauche de l'église comme la variante 1.
La variante 3 forme une ligne de 4 éoliennes moins dense que la variante 1 et le parc existant car elle compte le même nombre d'éoliennes dans un angle plus large. Sa géométrie en 2 groupes de 2 éoliennes en déplaçant E7 et E8 en cœur de plateau vers l'est induit en effet une modification de la localisation du parc par rapport à l'existant. La variante 3 augmente l'angle avec des éoliennes de part et d'autre de l'église, avec E8 peu visible depuis ce point, masquée par la végétation.

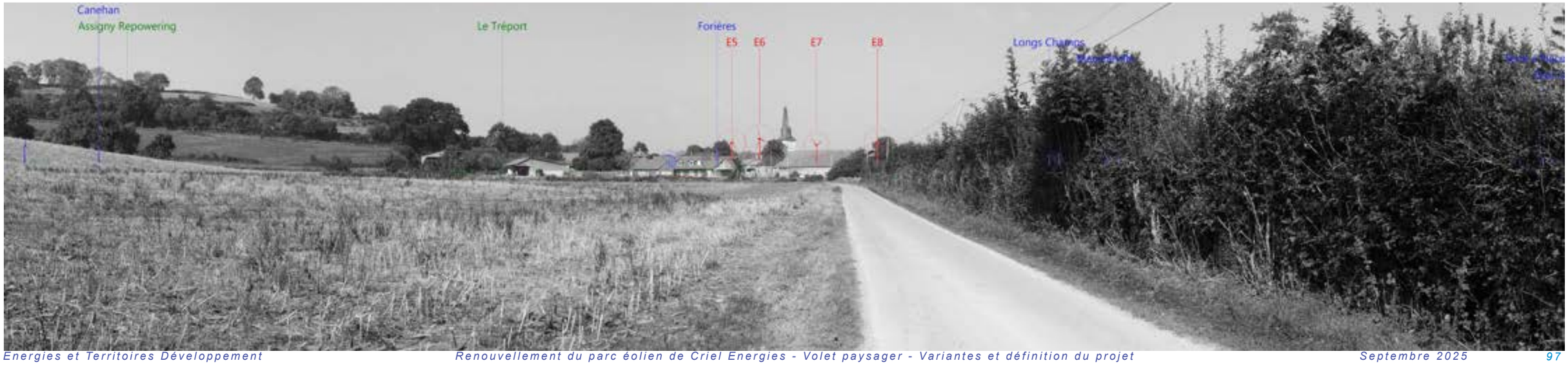
Les variantes 1 et 3 sont les plus régulières depuis ce point, la variante 2 présentant une éolienne isolée. Les variantes 2 et 3 sont reculées du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard (pas d'éolienne dans le sud-est du site). La variante 1 est la plus opportune par rapport à la variante 3 qui occupe un angle plus large que le parc existant dans l'arrière-plan du bourg et de l'église de Saint-Martin-le-Gaillard. La variante 1 reste en effet concentrée à gauche de l'église tandis que la variante 3 s'étend de part et d'autre.

Dans tous les cas, la localisation concentrée des variantes sur le plateau au sud de la RD925 a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.

Photomontage avec les silhouettes de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant de Criel Energies

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°18 depuis la Maladrerie

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

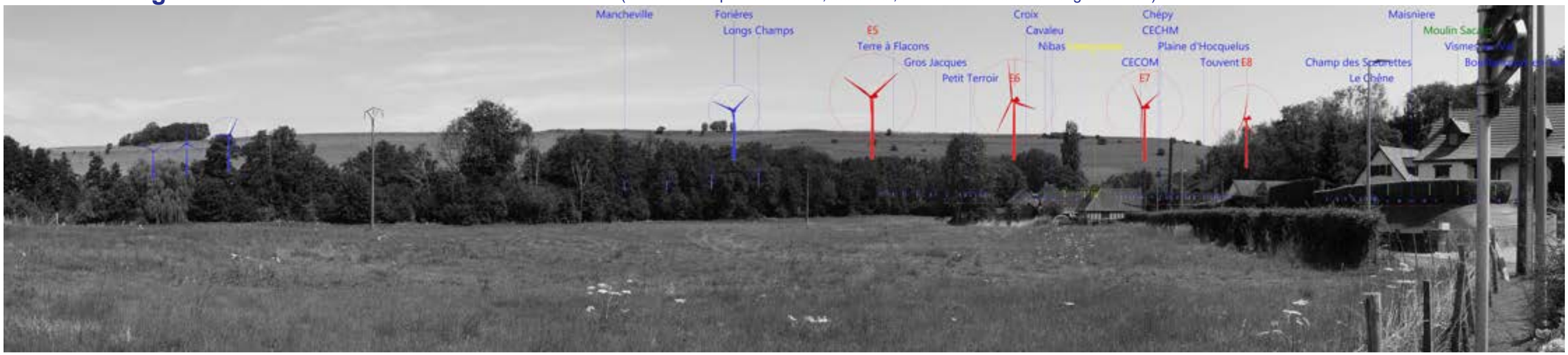
Ce photomontage est réalisé sur la RD226 au hameau de la Maladrerie dans la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau et la vallée de l'Yères depuis l'ouest.

Le parc existant se lit sur la ligne de relief cadrant la vallée à l'est/au nord-est, formant une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne de 3 éoliennes Energies des Forières.
Les 3 variantes se lisent également sur cette ligne de relief avec le parc Energies des Forières en conservant le recul existant à la vallée (à même distance depuis ce lieu, à environ 1,2 km). L'augmentation de gabarit induit une augmentation de l'échelle des éoliennes et une différence d'échelle avec l'éolienne Energies des Forières dans cette vue en fond de vallée.

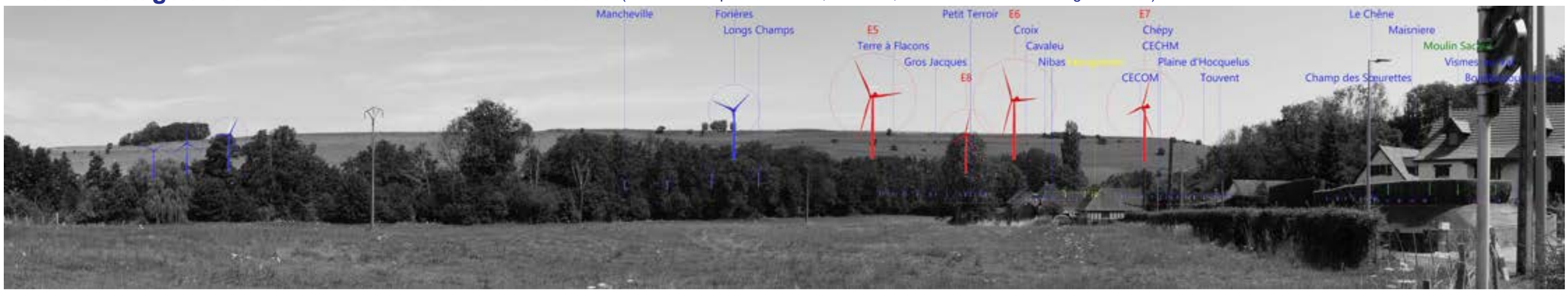
La variante 1 forme une ligne en remplacement des éoliennes existantes. Elle occupe par conséquent un angle identique.
La variante 2 forme une ligne sur le haut de versant (E5, E6, E7 + l'éolienne sud Energies des Forières) tandis que E8 est plus éloignée (pales, à environ 1,8 km) du fait de son déplacement vers l'est en cœur de plateau. La suppression de E8 du sud-est du site explique que la variante 2 occupe un angle moindre que le parc existant et que la variante 1.
La variante 3 diminue le nombre d'éoliennes proches de la vallée. E5 et E6 viennent en remplacement des 4 existantes en formant une ligne moins dense de 3 éoliennes avec l'éolienne sud Energies des Forières. E7 et E8 sont reculées sur le plateau (pales, portions de pales > 1,7 km). La variante 3 occupe un angle moindre que le parc existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site).

Les 3 variantes présentent une géométrie lisible, tenant compte de la ligne de relief structurante de la vallée. La différence entre les variantes porte sur le nombre d'éoliennes proches en haut de versant. La variante 3 est la plus favorable depuis ce lieu avec 2 éoliennes seulement en haut de versant et avec un recul de E7 et E8 à la vallée. Les trois variantes sont comprises dans l'angle du parc existant de Criel Energies et celui Energies des Forières (pas d'augmentation de l'angle existant), avec les variantes 2 et 3 présentant un angle diminué par rapport à l'existant.

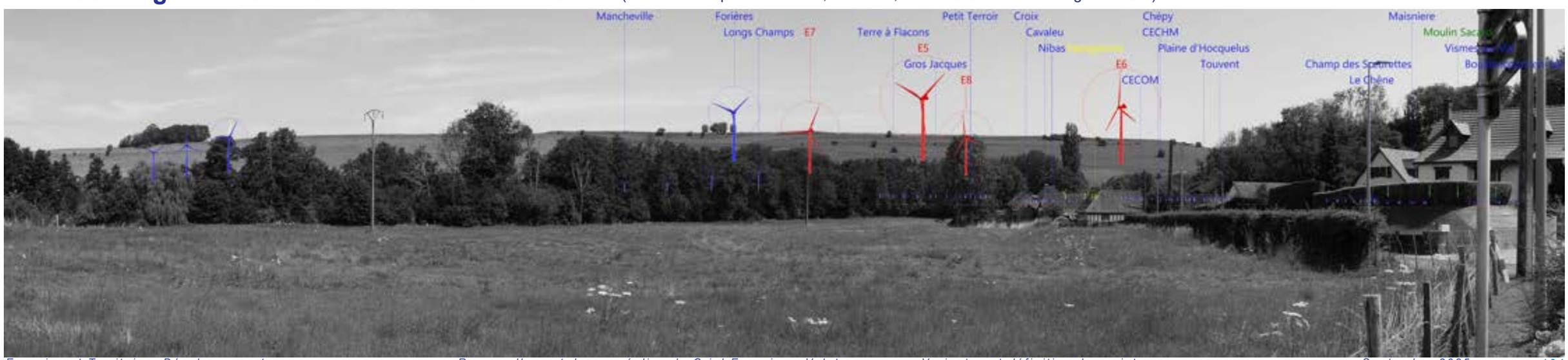
Photomontage avec les silhouettes de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant de Criel Energies

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant de Criel Energies

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/2**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21)

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

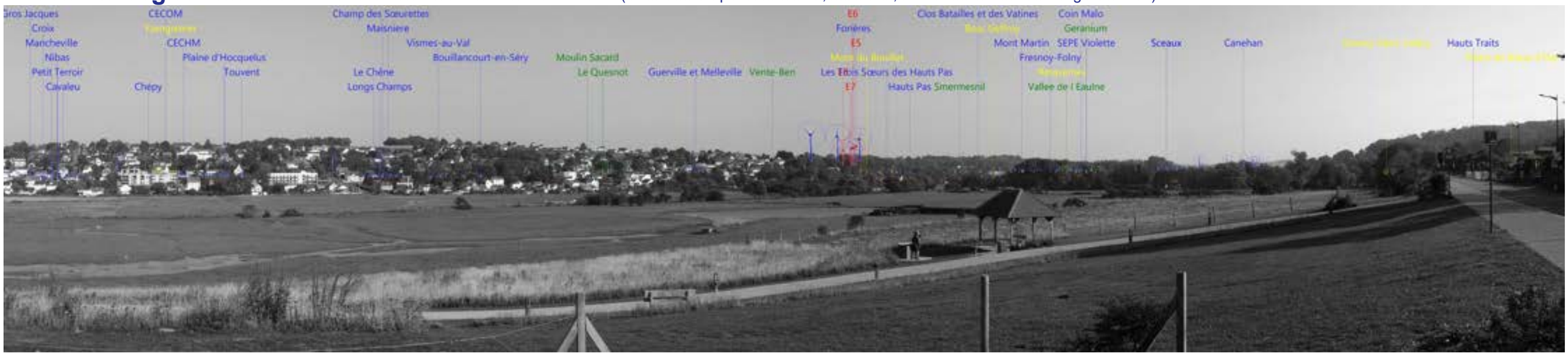
Ce photomontage est réalisé depuis la rue de la plage (RD222) à Criel-sur-Mer à proximité de la digue, du camping des Mouettes et du sentier de grande randonnée GR21. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.

Le parc existant est groupé en arrière-plan du parc Energies des Forières à environ 4 km.

La variante 1 vient en remplacement du parc existant. Elle se lit en un groupe ponctuel en arrière-plan des éoliennes Energies des Forières.
La variante 2 se lit avec E5, E6, E7 formant un groupe ponctuel en arrière-plan des éoliennes Energies des Forières comme le parc existant, avec E8 isolée de ce groupe à l'est (lecture de rotors). La variante 2 induit par conséquent une augmentation de l'angle occupé par l'éolien.
La variante 3, avec son implantation en deux groupes de deux éoliennes induit la création d'un groupe (E8 + E7, lecture de rotors) décalé du groupe formé par le parc Energies des Forières et les éoliennes E5 et E6. Comme pour la variante 2, cette répartition augmente l'angle occupé par l'éolien en l'étendant vers l'est.

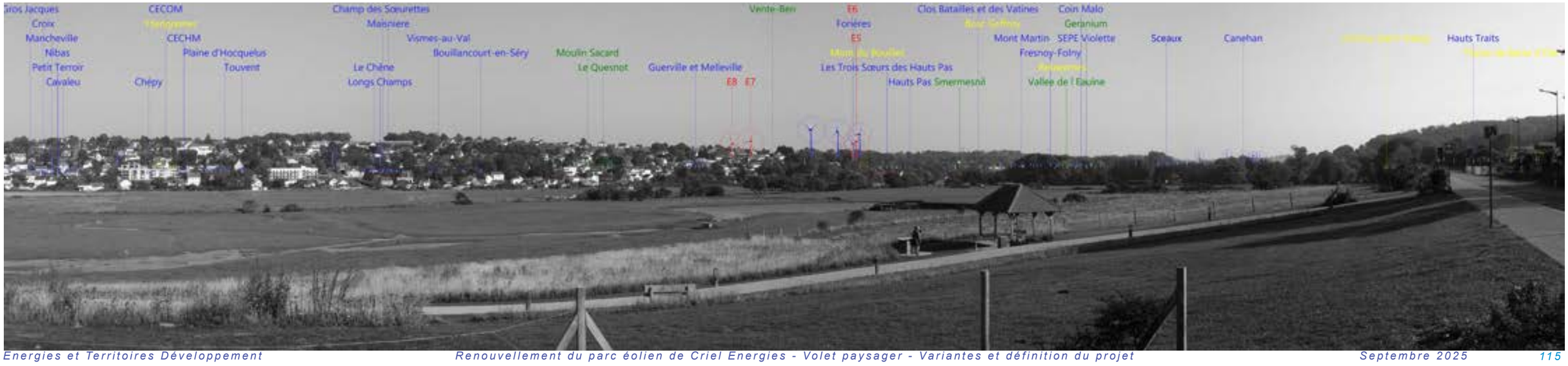
Pour les trois variantes, l'échelle des éoliennes est atténuée par la distance d'environ 4 km et le relief de la vallée de l'Yères (pas de surplomb). Les trois variantes n'occupent pas le nord du site localisé à proximité à l'est de Criel-sur-Mer ni tout le site étudié dans l'état initial. La différence entre les 3 variantes porte sur la création d'un nouveau groupe d'éoliennes à l'est du groupe existant Energies des Forières. La variante 1 est par conséquent la plus favorable depuis Criel-sur-Mer car elle reste regroupée dans l'angle existant en arrière-plan du parc Energies des Forières. La variante 2 présente la géométrie la moins favorable du fait de E8 isolée.

Photomontage avec les silhouettes de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



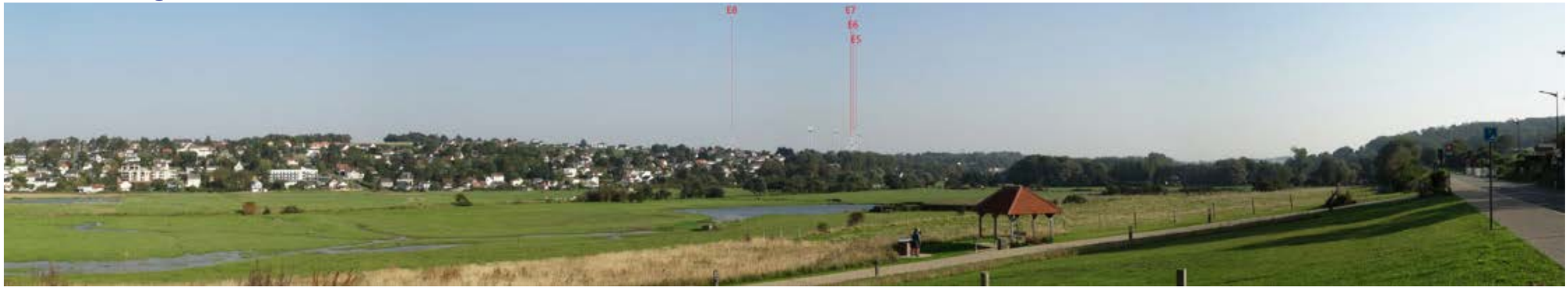
Photomontage avec les silhouettes de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 1 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage de la variante 2 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Photomontage de la variante 3 (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant de Criel Energies

Perception terrain de l'état initial (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 1

Perception terrain du photomontage de la variante 1 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 2

Perception terrain du photomontage de la variante 2 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Variante 3

Perception terrain du photomontage de la variante 3 (avec les parcs existants, accordés, en instruction)
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

II.2. Etude de variantes d'implantation

II.2.3. Synthèse de l'analyse des variantes

Volet paysager et variantes

Ainsi sur le plan paysager, la différence entre les variantes porte sur :
- la géométrie du parc,
- l'évolution de l'angle occupé par les éoliennes par rapport à l'existant.

Toutes les variantes prennent en compte la recommandation de ne pas équiper tout le site étudié au regard des enjeux effets cumulés éoliens (variantes n'occupant pas tout le site étudié, localisées dans le sud du site, restant dans le même axe visuel que le parc existant en modifiant peu l'angle du parc existant). Elles tiennent compte également de la recommandation de ne pas équiper le nord du site au regard des enjeux paysagers de Criel-sur-Mer (variantes reculées de Criel-sur-Mer, sans éoliennes dans le nord du site à proximité de ce bourg).
Pour information, les variantes sont localisées sur la carte de synthèse de l'état initial page suivante.

En synthèse, la variante 1 présente l'implantation la plus facilement lisible dans le paysage (1 ligne) et ne modifiant pas celle du parc existant mais ne permet pas de s'éloigner des enjeux de la vallée de l'Yères.
La variante 2 est la moins opportune avec son éolienne E8 isolée.
L'ensemble des critères de projet à prendre en compte (naturaliste, technique, paysager etc), n'a pas permis de créer une variante en ligne reprenant le principe d'implantation du parc existant et de la variante 1 en se reculant sur le plateau pour considérer l'enjeu de la vallée de l'Yères vis-à-vis de l'augmentation du gabarit des éoliennes (de 121 m à 165 m de hauteur totale).
La variante 3 propose un autre principe d'implantation en 2 lignes parallèles de 2 éoliennes permettant de reculer 2 des 4 éoliennes sur le plateau. Il présente une géométrie simple et lisible depuis la vallée mais aussi depuis le plateau, augmentant peu l'angle occupé par l'éolien tenant ainsi compte des enjeux effets cumulés.

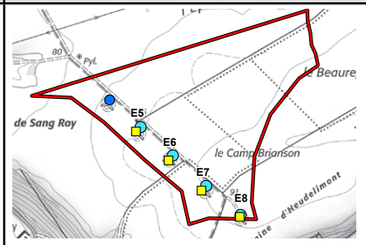
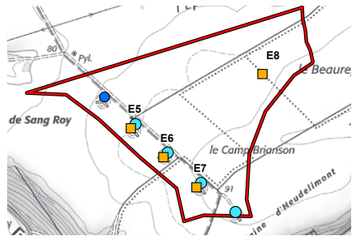
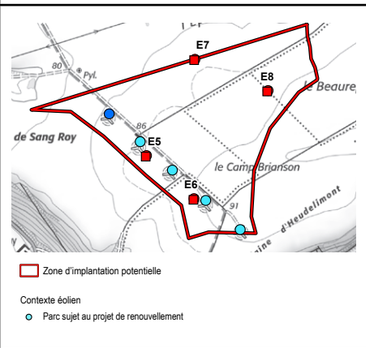
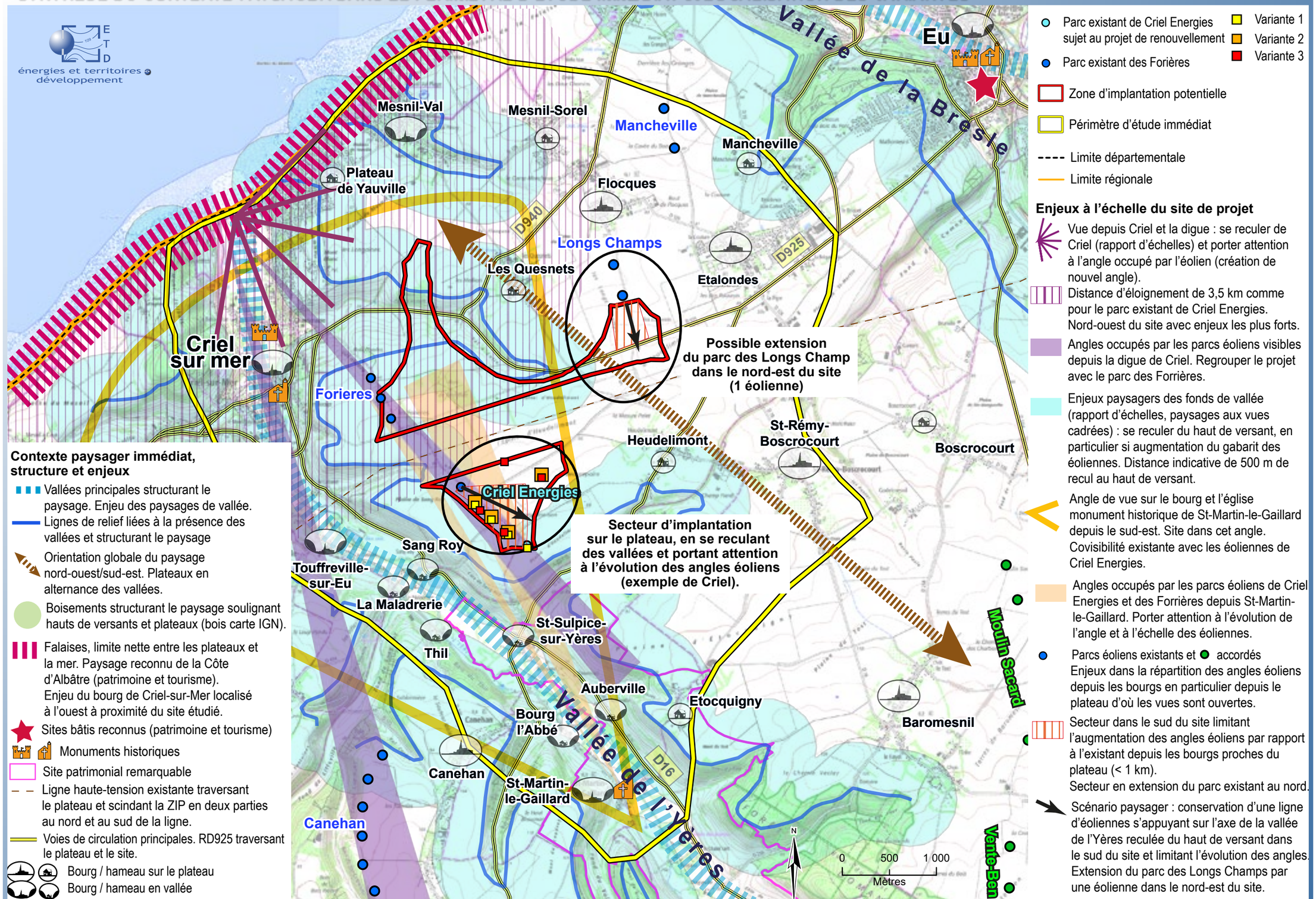
Variante	Répartition des éoliennes	Synthèse de l'analyse paysagère des variantes
Variante 1		Géométrie identique au parc existant. Géométrie lisible en une ligne suivant l'axe de la vallée de l'Yères. Variante avec la géométrie la plus lisible, sans modification par rapport à l'existant. Variante la plus impactante depuis l'ouest dans les vues proches depuis la vallée de l'Yères du fait de l'augmentation du gabarit des éoliennes dont l'implantation reste à même distance de la vallée par rapport au parc existant.
Variante 2		Géométrie la moins lisible avec une éolienne isolée à l'est sur le plateau (E8). Eolienne E8 induisant un nouvel angle éolien dans les vues depuis Criel-sur-Mer et dans les covisibilités depuis le sud de Saint-Martin-le-Gaillard, avec une éolienne isolée des autres. Recul du sud-est du site (recul à Saint-Sulpice-sur-Yères, à Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yères).
Variante 3		Géométrie modifiée en 2 groupes de 2 éoliennes avec 2 éoliennes E7 et E8 reculées sur le plateau. Géométrie induisant un nouvel angle éolien dans les vues depuis Criel-sur-Mer et dans les covisibilités depuis le sud de Saint-Martin-le-Gaillard (ajout d'un groupe de 2 éoliennes à l'est). Augmentation de l'angle correspondant à la création du nouveau groupe à l'est, restant conséquent faible (+2 éoliennes). Géométrie plus lisible que la variante 2. Recul du sud-est du site (recul à Saint-Sulpice-sur-Yères, à Saint-Martin-le-Gaillard) et recul plus globalement à la vallée de l'Yères par rapport à la variante 1. Variante plus impactante que la variante 1 depuis le sud de Saint-Martin-le-Gaillard car induisant des éoliennes de part et d'autre de l'église, en étant cependant plus éloignée que la variante 1 (> 3 km). Variante la moins impactante depuis l'ouest dans les vues proches depuis la vallée de l'Yères par rapport à la variante 1 du fait d'une ligne moins dense en haut de versant (E5+E6+éolienne Energies des Forières) et du recul de E7 et E8 à la vallée.

Tableau 15. Synthèse de l'analyse paysagère des variantes

SYNTHÈSE DU CONTEXTE PAYSAGER DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT et LOCALISATION DES VARIANTES



Sources : ETD, DREAL, atlas des paysages, Scan25 ©IGN, 2025

Carte 43.Synthèse du contexte paysager dans le périmètre d'étude immédiat et localisation des variantes

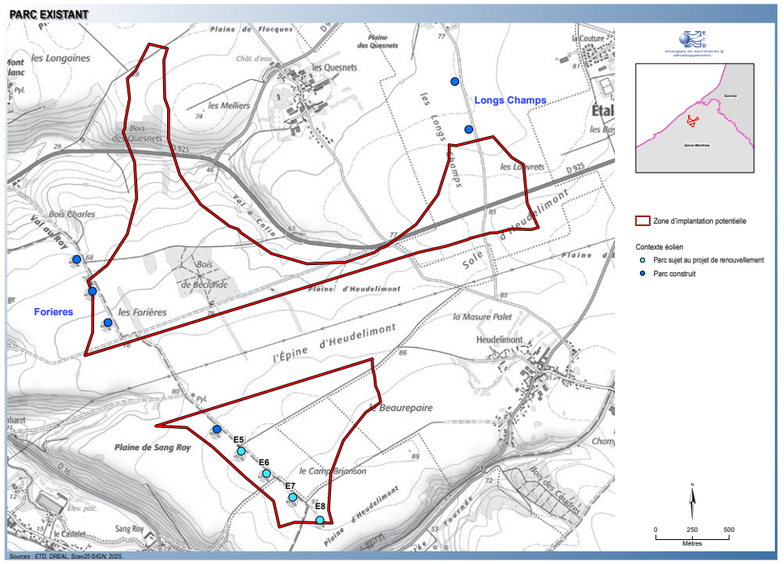
Mesures paysagères appliquées dans la définition des variantes

La phase d'analyse des variantes permet d'adapter et de choisir différentes configurations du parc éolien. A ce stade, cette possibilité d'adaptation du projet permet des évitements et des réductions majeurs (choix du nombre d'éolienne, choix de leur position et de leur dimension notamment) qui ne seront plus possibles sur l'implantation retenue. Les résultats de l'application de la démarche ERC sur le plan paysager dans le cadre du choix de l'implantation sont présentés ci-dessous.

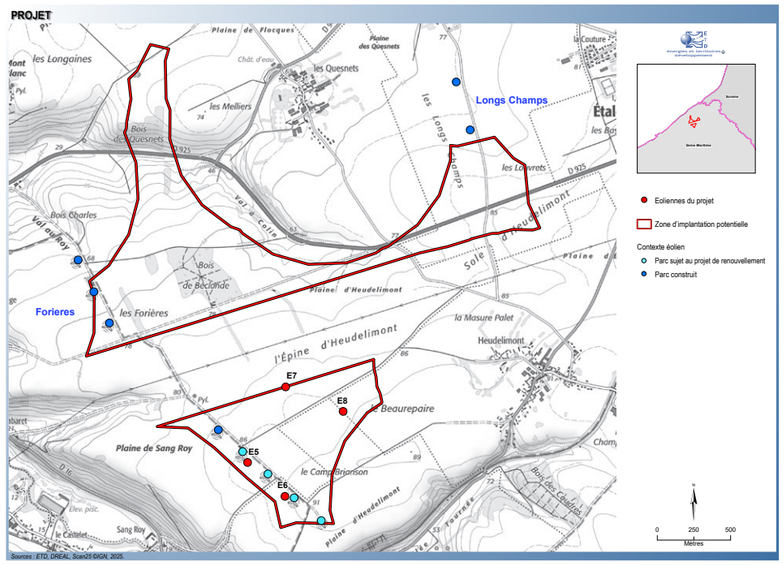
Mesures paysagères	Définition des mesures paysagères appliquées dans la définition des variantes
Mesures d'évitement	**- Choix d'un projet de renouvellement :** pas de création de nouveau site éolien, utilisation d'un site éolien existant limitant les effets cumulés à l'échelle du périmètre éloigné en envisageant cependant une densification et une évolution par rapport à l'existant.
Mesures de réduction	**- Recul des éoliennes du nord du site permettant le recul à Criel-sur-Mer pour toutes les variantes.** **- Implantation n'occupant pas toute l'emprise du site étudié pour toutes les variantes** qui sont concentrées sur le plateau au sud de la RD965, permettant de réduire les effets cumulés éoliens. **- Evolution de l'angle occupé par le parc éolien entre les différentes variantes.** Définition de plusieurs variantes occupant une emprise différente dans les vues depuis le plateau et depuis la vallée de l'Yères. Variante 1 en remplacement de la ligne existante, occupant le même angle. Variantes 2 et 3 avec une ou deux éoliennes reculées sur le plateau en plus de celles restant sur l'alignement existant, induisant un nouvel angle dans certains axes visuels dont le nord-ouest depuis Criel-sur-Mer et le sud-est dans les covisibilités avec l'église de Saint-Martin-le-Gaillard. Variante 2 la moins favorable avec son éolienne isolée. **- Evolution de l'implantation entre les différentes variantes en recherchant une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères.** Variante 1 avec une seule ligne reprenant l'orientation du parc existant sur la ligne de relief dessinée par le rebord de plateau et la vallée de l'Yères. Variante 1 avec la géométrie la plus lisible. Variantes 2 et 3 avec une logique différente avec une ou deux éoliennes sur le plateau. E8 isolée dans le cas de la variante 2 qui est la moins opportune pour cette raison. Variante 3 en 2 lignes en créant une nouvelle ligne sur le plateau, parallèle à celle des 3 éoliennes en haut de versant (éolienne Energies des Forières + 2 du projet). **- Recul des éoliennes à la vallée de l'Yères.** Variante 1 à distance identique à la vallée de l'Yères par rapport au parc existant. Variantes 2 et 3 se reculant du sud-est du site (recul à Saint-Sulpice-sur-Yères, à Sant-Martin-le-Gaillard). Variante 3 la moins impactante depuis l'ouest dans la vallée de l'Yère par le recul de E7 et E8 vers l'est. **- Recherche d'une utilisation maximale des chemins agricoles existants pour limiter la création de nouveaux chemins pour toutes les variantes.** Variante 1 en remplacement de la ligne existante, ne nécessitant pas la création de nouveaux chemins. Variantes 2 et 3 induisant le renforcement du chemin agricole existant et la création d'accès pour E8 (variante 2 et 3) et E7 (variante 3). Par ailleurs, la reprise des chemins agricoles s'accompagnera de la mise en place d'aménagements hydrauliques, permettant une meilleure gestion des eaux sur ce secteur du plateau et donc en aval.

Tableau 16.Mesures paysagères appliquées dans la définition des variantes

II.3. Présentation du projet



Carte 44.Parc existant



Carte 45.Projet

Parc éolien de Criel Energies	Hauteur totale en m	Diamètre de rotor en m	Hauteur du mât en m
Gabarit du parc existant	120	82	80
Gabarit du projet de renouvellement	165	136	97
Evolution du gabarit par rapport au parc existant	Augmentation de 45 m soit 37,5%	Augmentation de 54 m soit 65,8 %	Augmentation de 17 m soit 21,25%

Tableau 17. Evolution du gabarit des éoliennes

Lors de la démarche de conception du projet, les possibilités d'implantation ont été étudiées en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques, la viabilité du projet résultant d'un consensus de l'ensemble de ces critères.

Ainsi les trois variantes d'implantation ont aussi été étudiées selon les autres thématiques (cf. étude d'impact globale). Le **projet proposé** correspond à l'implantation **de la variante 3 avec des éoliennes de 165 m de hauteur totale.**
Le choix d'un gabarit de 165 m de hauteur totale s'est appuyé sur des critères technico-économiques, il augmente la puissance du parc éolien pour un même nombre d'éoliennes.

La carte ci-contre présente le projet qui fait l'objet de la demande d'autorisation environnementale.
Les coordonnées des éoliennes sont les suivantes :

Eoliennes	X en Lambert 93	Y en Lambert 93
E5	581489,82	6990867,62
E6	581745,34	6990636,57
E7	581749,62	6991383,68
E8	582141,54	6991216,19

Tableau 18. Coordonnées des éoliennes du projet

La partie III. traite les perceptions et la lecture du projet et les évolutions par rapport au parc existant de Criel Energies dans les périmètres éloigné, rapproché et immédiat à l'aide de photomontages.

III. Analyse du projet

III.1. Méthodologie

Dans ce chapitre, l'objectif est de présenter et analyser les effets visuels des éoliennes du projet de renouvellement dans les périmètres d'étude éloigné à immédiat **par comparaison avec celles du parc existant qu'elles remplacent.**
Dans le cas du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies il y a modification de l'implantation et du gabarit pour un même nombre d'éoliennes (4 éoliennes).

La perception d'éoliennes

Les éoliennes présentent une esthétique contrainte par des critères techniques (design) et de sécurité (couleur, balisage aéronautique). La taille (hauteur du mât et longueur des pales) varie en fonction des caractéristiques techniques des sites. La couleur blanche, pour des raisons aéronautiques, est réglementée.
Par leur échelle et leur mouvement ample et lent, les éoliennes sont des objets qui attirent l'oeil de l'observateur, dès lors qu'elles sont visibles. La perception d'éoliennes est conditionnée par :

- la présence de jeux de **relief** : le relief peut fermer les vues vers le parc éolien, partiellement (perception de quelques éoliennes, ou de quelques pales ou portions de pales...) ou totalement (pas de vue des éoliennes),
- la présence de **végétation** : les boisements peuvent jouer le rôle de plan intermédiaire (perception des éoliennes en arrière-plan et au-dessus des bois), de filtre (perception des éoliennes en arrière-plan des bois) ou d'écran visuel (vues fermées par les bois, pas de vues sur les éoliennes).
- la présence de **bâti** : dans les bourgs le bâti cadre les vues et ferme les perceptions en direction des éoliennes. Les vues sur les éoliennes s'organisent depuis les lieux dégagés des bourgs, surtout depuis les sorties et entrées de bourgs,
- les **conditions météorologiques** : par temps brumeux, les éoliennes ne sont visibles qu'en perceptions proches, par temps clair elles peuvent être observées à des distances supérieures à 15 km,
- la **vitesse de perception** : un automobiliste sur une route principale ou une autoroute a une vue très courte dans son temps de trajet, contrairement à un piéton utilisant les chemins de randonnée,
- la **distance** entre les éoliennes et l'observateur : la hauteur perçue par l'observateur diminue avec la distance (cf. schéma ci-dessous).

Le relief et la végétation sont les deux composantes paysagères qui vont le plus fortement influencer la perception d'un parc éolien. Localement la présence de bâti conditionnera également les vues. Le rôle d'écran visuel dû au relief et aux boisements importants est matérialisable grâce à l'**outil Zones d'Influence Visuelle** (ZIV). Les **photomontages** illustreront les vues depuis les différents ensembles paysagers notamment, et l'effet de la distance.

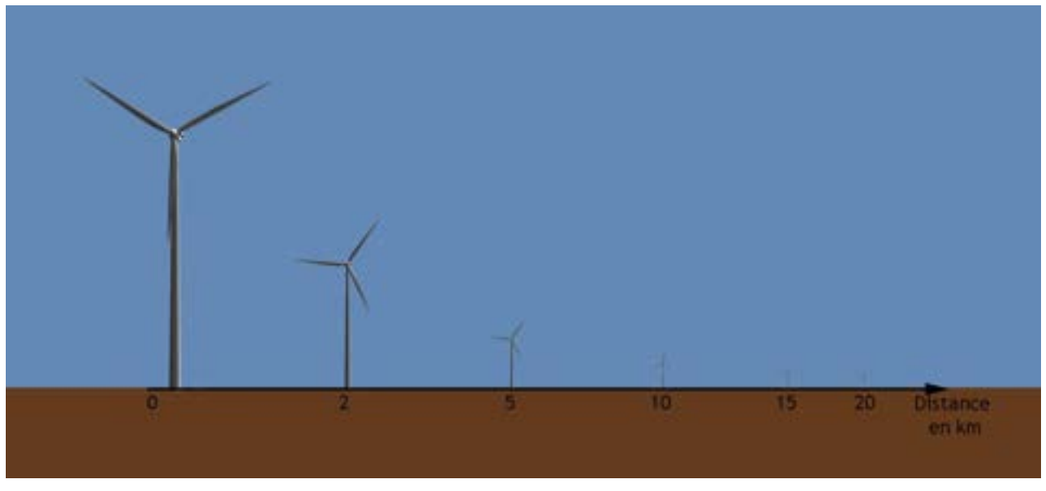


Fig. 2. Perception d'une éolienne en fonction de la distance. La prégnance visuelle de l'éolienne s'atténue avec la distance (diminution de l'emprise en hauteur du parc éolien dans la vue observée). Source : ETD

Le cas d'un projet de renouvellement

Dans le cas d'un projet de renouvellement de parc éolien, l'objectif est de **préciser les différences entre le parc éolien en exploitation et le projet** (cf.schéma ci-dessous). Pour ce faire, **deux outils** sont utilisés :
- la zone d'influence visuelle (ZIV),
- les photomontages.

La **carte de ZIV** indique ***d'où*** **le projet est potentiellement visible**, les **photomontages précisent *comment* le projet est perçu** (échelle des éoliennes, emprise visuelle du parc dans la vue...).

L'analyse des modifications apportées par le projet par rapport au parc éolien existant s'appuie sur des critères paysagers (cf. méthodologie en introduction page 8). Parmi les critères figurent notamment :
- Les modifications de l'emprise du parc et les nouvelles perceptions des éoliennes depuis l'habitat proche («paysage du quotidien») mais aussi depuis les axes routiers (perceptions dynamiques),
- Les modifications de l'emprise du parc et les nouvelles perceptions des éoliennes depuis les vallées (notion de rapports d'échelles, d'encerclement),
- Les modifications de l'emprise du parc et les nouvelles perceptions des éoliennes depuis les sites patrimoniaux, les panoramas et les paysages reconnus (distance au parc éolien, emprise du parc dans les vues), en précisant aussi les covisibilités avec les sites patrimoniaux,
- La lisibilité du parc avec les lignes de force du paysage,
- Les effets cumulés avec les autres parcs éoliens.

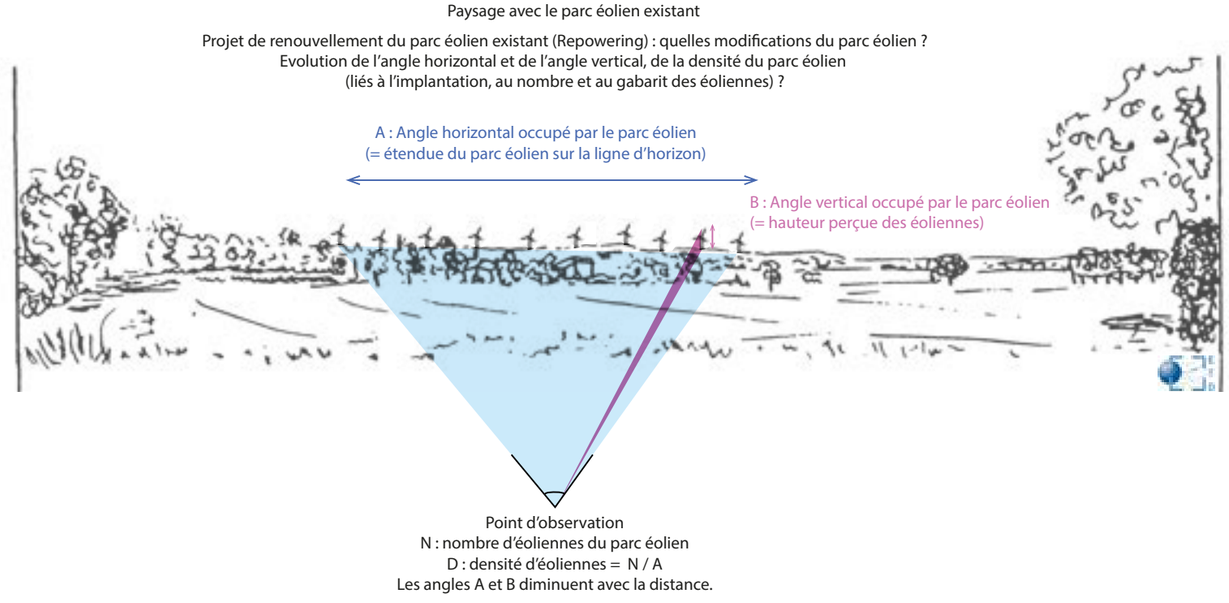


Fig. 3. Comparaison de l'emprise visuelle du parc éolien dans le paysage. Source : ETD

III.1. Méthodologie

III.1.1. Zones d'influence visuelle

Objectif

La **Zone d'Influence Visuelle (ZIV)** est une **modélisation des zones** (secteurs colorés sur les cartes) **depuis lesquelles tout ou partie du parc éolien étudié pourrait être visible** (mât + rotor, rotor, nacelle + pale ou portion de pale) **en tenant compte de l'altimétrie et des boisements majeurs.**
Les secteurs de la **carte de ZIV** sont donc à lire comme des **secteurs «de vues potentielles» du parc éolien.**

Méthodologie

Dans cette étude, la cartographie des zones d'influence visuelle a été calculée au moyen du logiciel Windpro. Les données utilisées pour ces calculs sont les suivantes :

- Altimétrie du territoire : données BD Alti de l'IGN, avec un pas de 5 mètres (Courbes de niveau équidistantes de 5 mètres interpolées sur la base de la grille © IGN - BD ALTI® 50m),
- Modélisation partielle de la végétation (boisements majeurs, haies exclues): données BD Forêt (hauteur considérée : 15 m pour les feuillus, 20 m pour les conifères, 15 m pour les forêts mélangées, 5 m pour la végétation arbustive),
- Hauteur des yeux considérée : 1,6 mètre.

Le calcul de ZIV est réalisé pour :
- le parc éolien existant de Criel Energies : 4 éoliennes de 120 m de hauteur totale,
- le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies : 4 éoliennes de 165 m de hauteur totale.

Résultats

Dans le cas d'un projet de renouvellement, il s'agit de comparer les ZIV du parc existant et du projet. Dans le cas du projet, les calculs réalisés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (à hauteur bout de pale de l'éolienne, prise en compte du relief et des boisements majeurs) donnent les résultats suivants, c'est à dire une **augmentation de moins de 10 % de la surface de ZIV** (+ 7,5 %) :

Résultas des calculs de ZIV	
Surface de visibilité potentielle du parc éolien existant	Surface de visibilité potentielle du projet de renouvellement
45,5 % du territoire étudié.	53 % du territoire étudié.

Tableau 19. Résultats des ZIV du parc existant et du projet de renouvellement

Trois cartes sont réalisées et présentées dans les pages suivantes :

- "Carte 46.ZIV comparative du projet avec le parc existant", page 128:
Cette carte superpose la ZIV de chacun des deux parcs (parc existant et projet) avec :
- en bleu et en hachuré rouge : les secteurs concernés par la ZIV du parc existant et du projet de renouvellement. Dans ces secteurs, le projet de renouvellement est visible depuis les mêmes lieux que le parc existant.
- en bleu : les secteurs concernés uniquement par la ZIV du projet de renouvellement. Depuis ces secteurs, le parc existant n'est pas perceptible, le projet crée des nouvelles zones de visibilité. Ces zones sont restreintes, elles représentent moins de 10 % de la surface de ZIV du projet.
- en hachuré rouge : les secteurs concernés uniquement par la ZIV du parc existant. Depuis ces secteurs, le projet de renouvellement n'est pas perceptible (suppression de zones de visibilité du parc existant), ce qui s'explique par la suppression de l'éolienne E8 dans le sud-est du site.

- "Carte 47.Secteurs de ZIV ajoutés et supprimés par le projet", page 129 :
Cette carte présente uniquement les secteurs de ZIV ajoutés (en bleu) et ceux supprimés (en violet) par le projet de renouvellement par rapport à la ZIV du parc existant. Ces zones sont ponctuelles, elles représentent moins de 4,4 % de la surface de ZIV du parc existant.

- "Carte 48.ZIV du projet en hauteur apparente dans le périmètre d'étude éloigné", page 130 :
Cette carte de ZIV concerne uniquement le projet de renouvellement et est exprimée en angles. La **valeur d'angle vertical** affichée correspond à la **hauteur apparente la plus grande parmi les éoliennes du projet visibles depuis le point de calcul. Cela peut donc correspondre à la lecture de l'éolienne entière (mât+rotor), ou du rotor, ou des pales ou de portions de pales.**
Pour information, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 1 km. Ainsi les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'1 km. En termes de correspondance d'angle, 10 °correspond alors à une hauteur équivalente d'un objet d'environ 13 cm placé à bout de bras.
Parallèlement, les angles inférieurs à 1°correspondent à des perceptions lointaines du projet (> 10 km). La distance atténue en effet l'échelle des éoliennes: 1° correspond à une hauteur équivalente d'un objet d'environ 1 cm placé à bout de bras.
Cette carte est par la suite utilisée dans le volet paysager. Deux cartes de ZIV du projet avec les photomontages et l'inventaire du patrimoine sont présentes dans le paragraphe relatif au patrimoine.

Limites

Concernant l'étendue des secteurs de visibilité potentielle il est à préciser que l'**information des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) est à nuancer.**
Les cartes de ZIV **majorent en effet les secteurs de vue sur les éoliennes,** le **calcul ne prenant en compte que le relief et les boisements majeurs** (donnée nationale BDForêt). Tous les obstacles visuels ne peuvent être cartographiés, alors que tout autre élément haut peut aussi fermer localement la vue sur le parc éolien (tout ou partie du parc). Bosquets, haies, arbres isolés et éléments bâtis ne sont pas pris en compte dans le calcul de la ZIV. Ainsi, les résultats donnés par ces cartes de visibilités sont maximisés, c'est-à-dire que des **zones colorées sur les cartes de ZIV** ne seront **pas forcément soumises à visibilité du parc éolien dans la réalité.** C'est le cas depuis les bourgs. Dans les vues lointaines à très lointaines, les conditions météorologiques s'ajoutent aux éléments du paysage (végétation, bâti, relief) proches de l'observateur, les deux jouant un rôle important dans la perception du parc éolien (nébulosité et écran visuel).

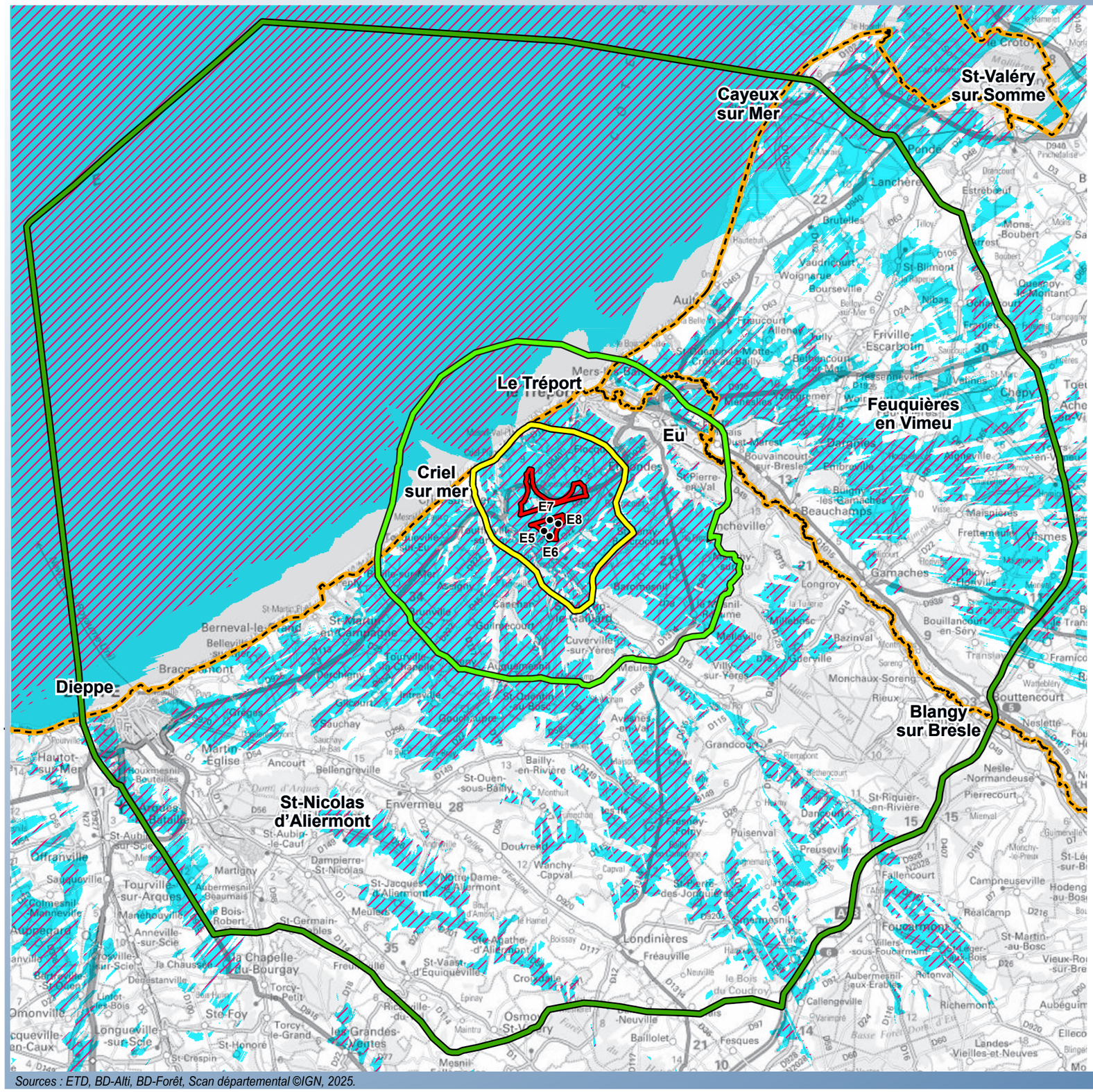
Analyse

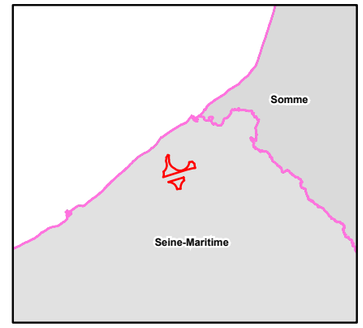
La carte de ZIV comparative indique que le **projet de renouvellement** du parc de Criel Energies est **majoritairement perceptible depuis les mêmes lieux que le parc existant** (secteurs en bleu hachuré rouge sur la Carte 46).
La modification du parc éolien existant (implantation et gabarit des éoliennes) induit une extension des secteurs de vues potentielles du parc existant, mais peu marquée (augmentation de 7,5%, secteurs en bleu sur la Carte 46 repris en bleu foncé sur la Carte 47). Les secteurs de ZIV du parc existant depuis lesquels le projet de renouvellement n'est pas visible sont très ponctuels (secteurs de ZIV supprimés).
L'extension des secteurs de ZIV du parc existant par le projet est due à l'augmentation de la hauteur totale des éoliennes et au décalage de deux éoliennes parmi les quatre vers l'est. Il est cependant précisé que les secteurs de visibilité ajoutés correspondent à la lecture du projet de renouvellement dans une faible emprise visuelle (lecture de pales ou de portions de pales des éoliennes du projet de renouvellement; cf. Carte 48).
Dans le périmètre rapproché, les secteurs de ZIV ajoutés par le projet sont ponctuels et sont en continuité des secteurs de ZIV du parc existant. Dans le périmètre éloigné, de même, les secteurs de ZIV ajoutés prolongent les secteurs de ZIV du parc existant, avec en particulier de nouveaux zonages dans le nord-est du périmètre éloigné à des distances de plus de 10 km. La distance minimise l'emprise du projet et son impact.

La carte de ZIV exprimée en angle vertical (Carte 48) indique que les perceptions des éoliennes dans leur plus grande emprise verticale s'organisent à proximité sur le plateau et dans la vallée de l'Yères dans un périmètre de 2 km (en rouge et orange sur la carte : angle vertical supérieur à 10° et 5°), et entre 2 et 3 km autour du projet (en jaune sur la carte avec un angle entre 3 et 5°).
En s'éloignant dans le périmètre rapproché, le projet est majoritairement perçu dans un angle vertical compris entre 1° et 3° (en vert foncé sur la carte) depuis le plateau et la vallée de l'Yères. La carte de ZIV indique que le projet n'est pas visible dans la vallée de la Bresle plus éloignée en limite nord du périmètre rapproché.
En s'éloignant, la distance et les plans intermédiaires créés par les ondulations du relief et les bois vont atténuer l'échelle des éoliennes dans le périmètre rapproché et le périmètre éloigné (angle vertical inférieur à 1° en vert clair et inférieur à 0,5° en bleu sur la carte). Dans le périmètre éloigné le projet est majoritairement perçu dans une emprise verticale de moins de 0,5° (en bleu sur la Carte 48).
L'outil de calcul n'affiche pas en couleur les valeurs d'angle inférieures à 0,1°(en blanc sur la Carte 48). Ces valeurs sont très faibles, correspondant à des hauteurs apparentes d'éoliennes non distinguables. Cela concerne certaines zones de visibilité ajoutées par le projet, qui sont d'ailleurs pour la majorité dans des angles de moins de 0,5 °(zones en contour bleu sur la carte de ZIV en hauteur apparente Carte 48).
Cette carte précise ainsi que **depuis les secteurs de visibilité d'éoliennes ajoutés par le projet de renouvellement, l'emprise verticale du parc éolien est restreinte, avec des valeurs d'angle vertical inférieures à 1°**(en vert clair et en bleu sur la carte ou en blanc si < 0,1°), correspondant à la **lecture de pales ou portions de pales.**

Les cartes de ZIV confirment l'analyse de terrain explicitée dans l'état initial. Dans le périmètre éloigné les perceptions du parc éolien s'organisent depuis les plateaux de grandes cultures (secteurs colorés sur les cartes), tandis que les secteurs isolés par le relief et les boisements (fonds des vallées, secteurs de plateaux, lieux boisés...) ne seront pas concernés par des perceptions du parc éolien.
Il faut de plus considérer que les vues sur les autres parcs éoliens présents dans le périmètre éloigné sont à ajouter (parcs non pris en compte dans le calcul de la ZIV ici). En tenant compte des autres parcs éoliens répartis dans les périmètres rapproché et éloigné, le projet n'induira pas ou très ponctuellement de nouveau lieu de perception d'éoliennes par rapport à l'existant. Les autres parcs sont en effet répartis au nord, à l'est, au sud et à l'ouest du projet.
L'ensemble des parcs éoliens figure sur les photomontages qui rendent compte du contexte paysager. Les photomontages précisent les données des ZIV et rendent ainsi compte de la lecture du projet de renouvellement dans son contexte (géométrie, emprise visuelle, effet de la distance).

ZIV COMPARATIVE DU PROJET AVEC LE PARC EXISTANT





- Eoliennes du projet
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

Zones d'influence visuelle (ZIV)
- ZIV du projet calculée à 165 m de hauteur totale (prise en compte du relief et des boisements)
- ZIV du parc existant calculée à 121m de hauteur totale (prise en compte du relief et des boisements)

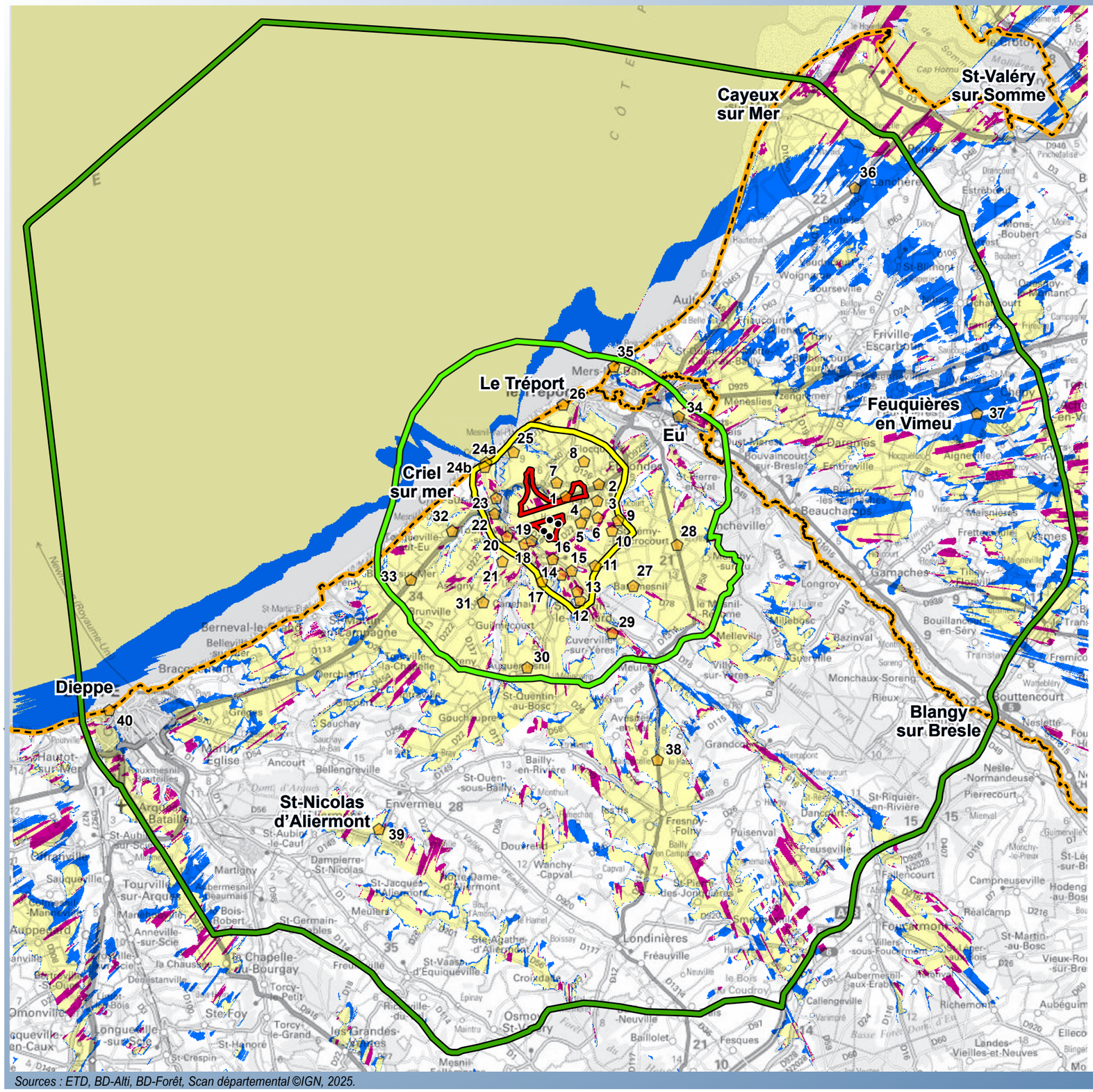
N

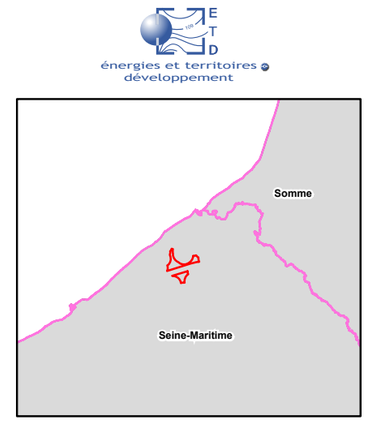
0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, BD-Alti, BD-Forêt, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 46.ZIV comparative du projet avec le parc existant

SECTEURS DE ZIV AJOUTÉS ET SUPPRIMÉS PAR LE PROJET





- Eoliennes du projet
- Photomontage et son numéro
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

Zones d'influence visuelle (ZIV)
- Secteurs communs au projet et au parc existant
- Secteurs supprimés par le projet par rapport au parc existant
- Secteurs de ZIV ajoutés par le projet par rapport au parc existant

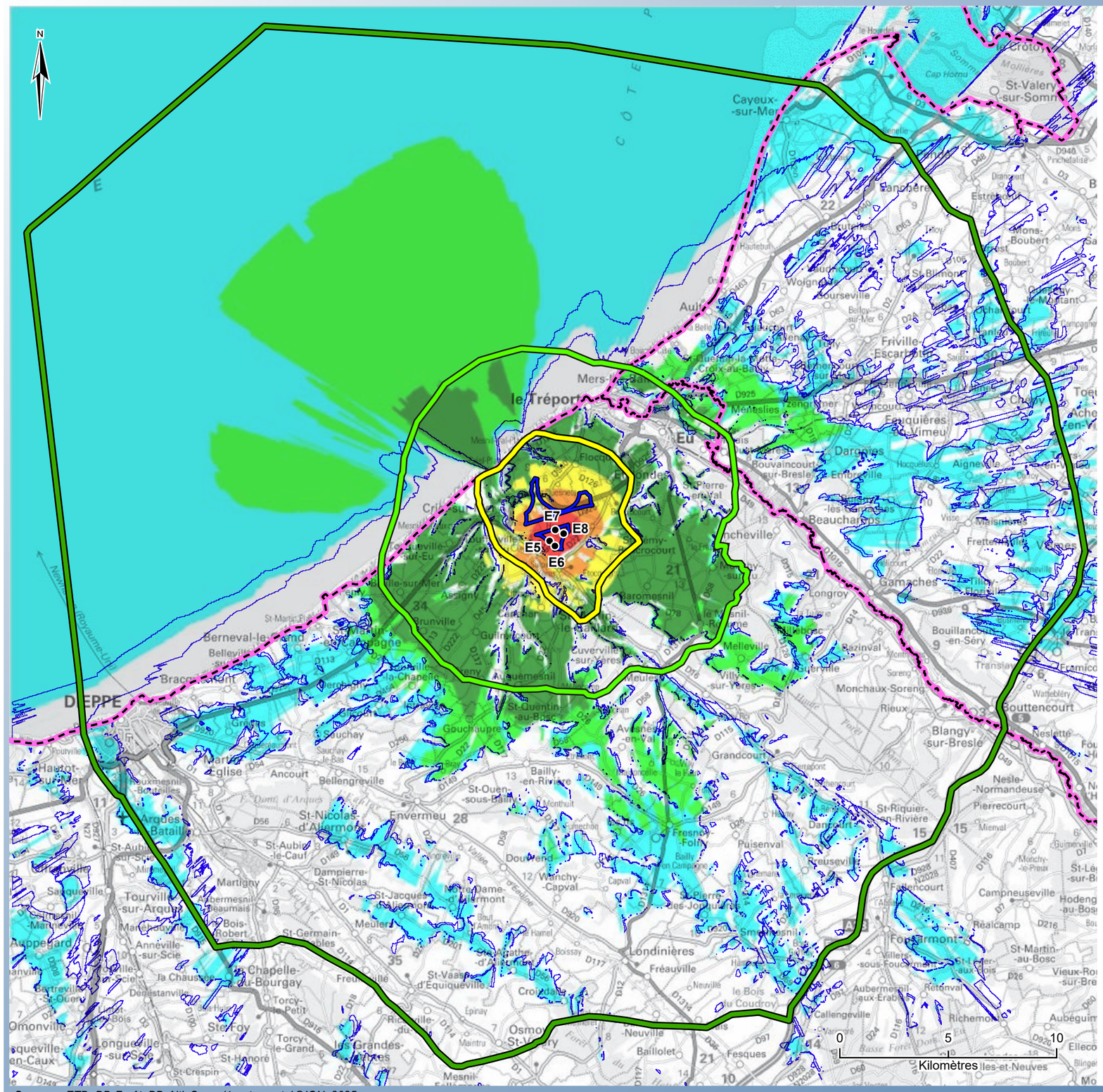
N

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, BD-Alti, BD-Forêt, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 47.Secteurs de ZIV ajoutés et supprimés par le projet

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ



- Eoliennes du projet
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

ZIV hauteur apparente du projet
calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs.
Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré
- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Secteurs de ZIV ajoutés par le projet par rapport au parc existant

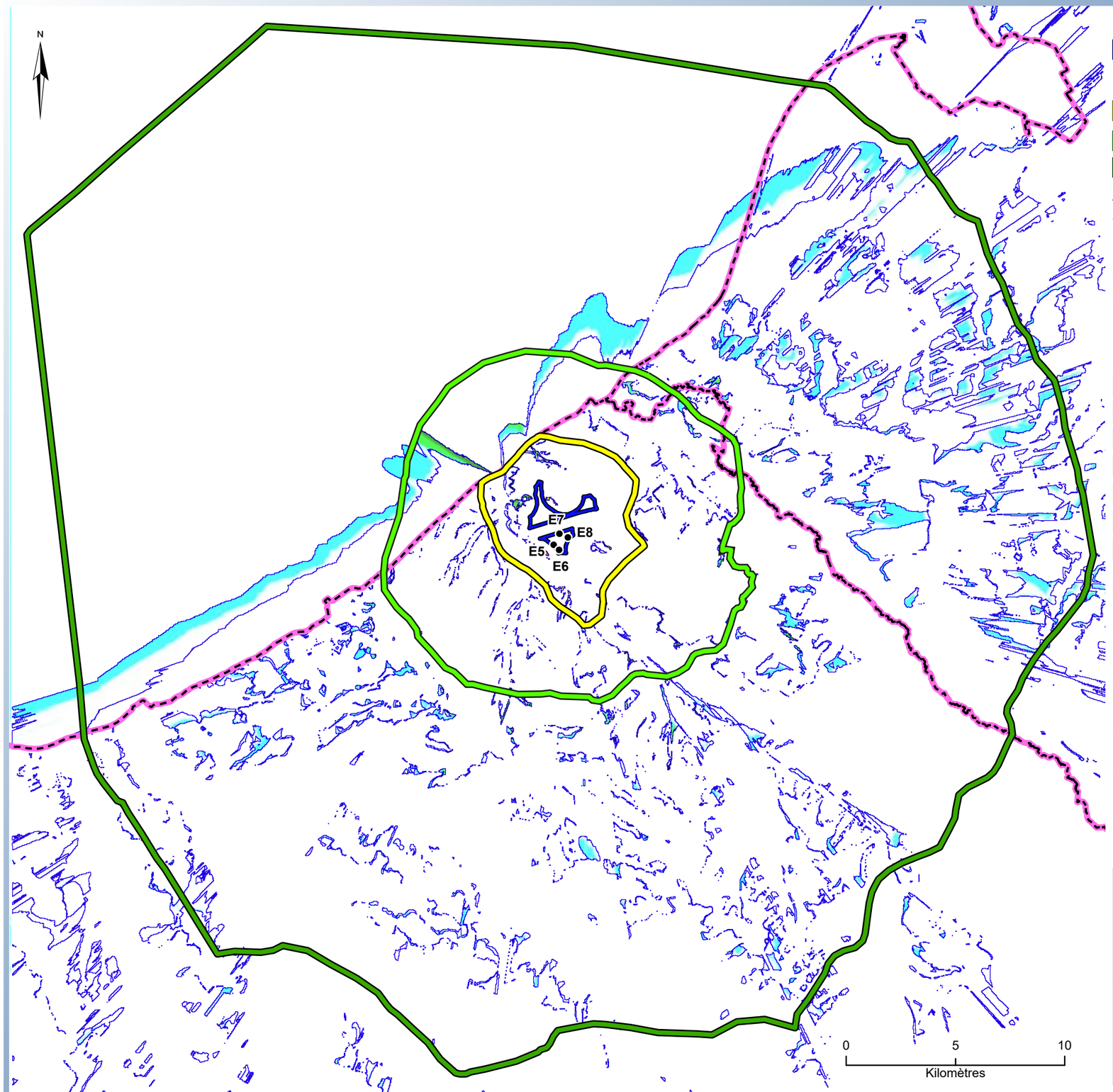
Application au projet
L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance.
Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km.
Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, BD-Forêt, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 48.ZIV du projet en hauteur apparente dans le périmètre d'étude éloigné

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE DANS LES ZONES DE ZIV AJOUTÉES PAR LE PROJET



énergies et territoires développement

- Eoliennes du projet
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude

- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

ZIV hauteur apparente du projet
calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs.
Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré

- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Secteurs de ZIV ajoutés par le projet par rapport au parc existant

Application au projet
L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance.
Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km.
Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, BD-Forêt, BD-Alti, ©IGN, 2025.

Carte 49.ZIV du projet en hauteur apparente dans les zones de ZIV ajoutées par le projet

III.1. Méthodologie

III.1.2. Photomontages

Objectif

Le **photomontage** a pour objectif de simuler le parc éolien sur une photographie de l'existant. Il permet ainsi de rendre compte des vues qui s'organiseront sur le parc éolien créé.

Méthodologie

La sélection des points de vue a été faite en tenant compte des caractéristiques intrinsèques du paysage et de la visibilité du projet. Les clichés ont été pris à des endroits fréquentés : **zones d'habitation, routes principales, points de vue reconnus, sites d'intérêt patrimonial et touristique** (Cf. liste et cartes de localisation des photomontages). Le choix a été fait afin d'obtenir des vues représentatives du contexte paysager présent aux échelles rapprochée et éloignée du site. Les photomontages sont réalisés depuis l'espace public ou des lieux ouverts au public.

Les photomontages sont réalisés à l'aide du logiciel Windpro par ETD à partir de photographies réalisées à focale 50 mm.
Dans ce cas d'un projet de renouvellement, le parc éolien existant de Criel Energies figure sur les photographies prises en 2024 et 2025 pour réaliser les photomontages (état initial). Pour représenter le projet les photographies sont retouchées afin d'effacer les éoliennes existantes, et sont ensuite importées dans le logiciel Windpro pour simuler le projet de renouvellement du parc.

Le **projet de renouvellement** comprend 4 éoliennes d'une **hauteur totale de 165 m.** Les photomontages sont générés avec le **modèle Vestas V136 4.2 avec un mât de 97 m et rotor de 136 m de diamètre**.
Les éoliennes ont été orientées en cohérence avec les parcs éoliens localisés à proximité du projet. Les simulations tiennent compte de la date, de l'heure et des conditions météorologiques pour le rendu des éoliennes (éclairage). Au besoin les éoliennes ont cependant été éclaircies ou assombries pour les rendre visibles sur l'image. L'objectif est de réaliser une image conservatrice par rapport à une visibilité réelle.
Les photomontages illustrent les intervisibilités avec les parcs éoliens voisins. Les parcs existants, accordés et en instruction sont en effet sur les photomontages lorsqu'ils sont inclus dans l'angle de l'image (inventaire éolien: DREAL, Valorem - mars 2025). Le parc éolien existant d'Assigny, dont le renouvellement est accordé mais non construit, est modifié sur les photomontages en représentant ses éoliennes renouvellées.

Limites

Le **photomontage** s'avère un **outil essentie**l car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

Cependant, le **photomontage présente certaines limites** quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

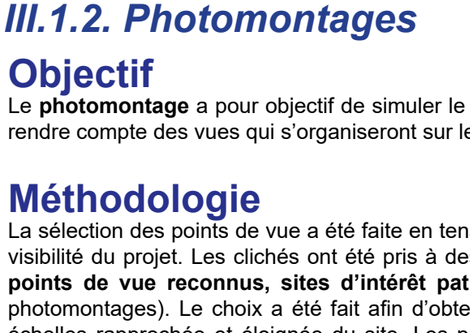
- absence de cinétique des éoliennes.
- déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique.
  Pour limiter la différence entre les photomontages et le parc observé sur le terrain, les **photomontages** sont **présentés au format A3 paysage dans un angle de 40°** avec indication de la distance de lecture orthoscopique (cf. Note méthodologique).
- absence de visualisation des travaux de chantier réalisés. Ces impacts visuels seront limités dans le temps et concernent surtout les perceptions proches.
- qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison. La **couleur** des éoliennes simulées a **parfois été ajustée** pour les rendre visibles sur l'image et ainsi répondre à l'objectif de créer une simulation du parc. L'objectif est de réaliser une image conservatrice par rapport à une visibilité réelle où les éoliennes seraient moins perceptibles selon les conditions météorologiques.
- la **focale** des photographies a été prise à **50 mm** pour être le plus proche possible de la vision humaine (cf note explicative ci-après).
- les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé (WindPro). Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain.
  L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final (de l'ordre de quelques mètres), sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

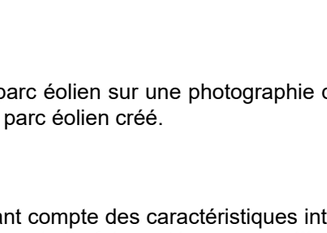
Conclusion

Tout en connaissant leurs limites, les **photomontages** sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont **assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé. Les photomontages sont présentés dans les pages suivantes.**

Méthodologie de réalisation des photomontages

1.Photographie Etat initial





1.Photographie Etat initial

La prise de vue est faite avec l'appareil photo fixé sur un trépied pour conserver l'horizontale dans le panorama. Les photographies sont prises à focale 50mm. L'appareil est en général placé à 1m60 au-dessus du sol.

Les coordonnées du point de prise de vue sont relevées à l'aide d'un GPS. Les points de repères présents sur l'image sont notés avec leurs coordonnées (relevées sur le terrain ou sur photographie aérienne / cartographie). Des points de repère sont identifiés par photographie.
Dans ce cas d'un projet de renouvellement, les éoliennes du parc existant servent de points de repère précis pour le calage de l'image. Ces éoliennes existantes sont ensuite effacées de l'image.

2.Paysage virtuel sous le logiciel Windpro

2.Projet «paysage virtuel»

L'implantation et le modèle des éoliennes du projet sont rentrés dans le logiciel spécifique Windpro avec que les données topographiques (Modèle Numérique de Terrain ou MNT).

3.Photomontage

3.Réalisation du photomontage

La photographie est importée dans le logiciel Windpro et superposée au projet «Paysage virtuel». Elle est positionnée grâce à ses coordonnées, la connaissance de sa focale, ainsi que par l'indication des points de repère.

L'ensemble (MNT, focale, coordonnées de l'image et des points de repères) permet de créer le photomontage en simulant la localisation, répartition et échelle des éoliennes.

Lecture des photomontages pour restituer la perception des éoliennes sur le terrain

Introduction

La lecture d'un photomontage de projet éolien a pour finalité de restituer la vue sur le futur parc éolien au plus près possible de la perception de l'œil sur le terrain. Au-delà des formulations abstraites, cette conservation de la perception terrain lors de la lecture d'une photographie est régie par une simple règle géométrique : la lecture orthoscopique d'une photographie. Quelques rappels:

Champ de vision de la prise de vue: la focale

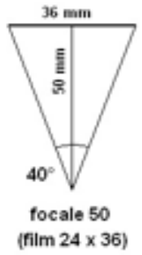


Figure 1 - La focale définit le champ de vision de la photo

La focale d'une prise de vue détermine l'angle du champ de vision de la photographie. Par exemple, pour le standard de film 24x36, la focale 50 mm détermine un angle de champ de vision horizontal de 40°.

Ainsi la vue d'un paysage avec un champ de vision supérieur à 40° nécessitera plusieurs photos de focale 50 mm (assemblage de type panoramique).

Angle de lecture de la photo : la distance de lecture orthoscopique

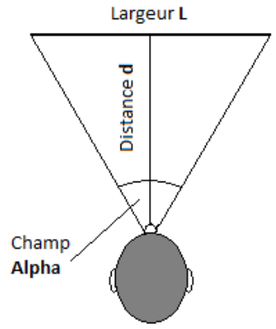


Figure 2 - La distance de lecture d'une photo définit l'angle de lecture

Pour une largeur donnée de la photographie, la distance de lecture de cette photographie va également définir un champ de vision et un angle de lecture.

La perception de l'œil sur le terrain est conservée lorsque l'angle de lecture de la photographie coïncide avec l'angle du champ de vision de la photo (même projection) : c'est la lecture orthoscopique de la photographie.

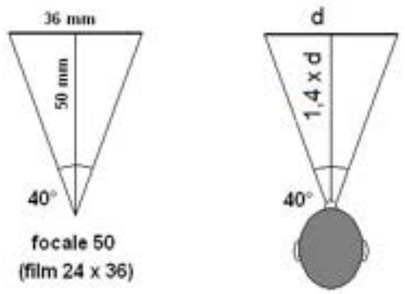


Figure 3 - Conservation de l'angle du champ de vision = perception terrain conservée

Par exemple, la perception terrain d'une seule photo prise en focale 50 (angle de vision de 40°) est conservée lorsque la distance de lecture est de 1,4 fois la largeur de l'image (soit une distance de lecture de 56 cm pour un support A3 paysage).

Angle de lecture retenu pour les photomontages : 40°

La présentation des photomontages est constituée de plusieurs images, chacune correspondant à un angle de champ de vision de 40° correspondant à l'angle de vision d'une seule photographie prise en focale 50 mm.
Cet angle de 40° est conforme aux préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens -volet paysage (octobre 2020).

Note : taille des objets sur l'image

La distance de lecture d'un photomontage dans les conditions de la conservation de la perception terrain (c'est-à-dire en projection) définit également la taille d'un objet sur l'image, laquelle se calcule par le théorème de Thalès :

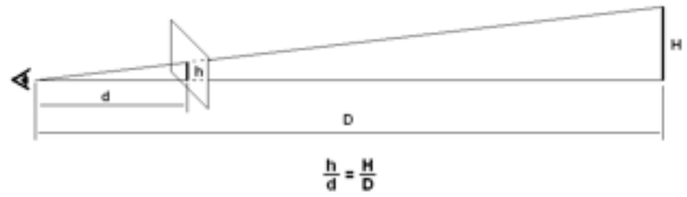


Figure 4 – Taille des objets sur l'image en projection

Ainsi, en fonction de l'éloignement et selon la distance de lecture prévue, la taille de l'éolienne sur le photomontage est donnée par le tableau suivant :

Distance de lecture orthoscopique du photomontage	Eolienne de 120 m de hauteur totale (parc existant)		Eolienne de 165 m de hauteur totale (projet)	
	Éloignement de l'éolienne	Taille de l'éolienne sur le photomontage	Éloignement de l'éolienne	Taille de l'éolienne sur le photomontage
35 cm 35 cm	5 000 m 1 000 m	0.8 cm 4.2 cm	5 000 m 1 000 m	1.2 cm 5.8 cm
60 cm 60 cm	5 000 m 1 000 m	1.4 cm 7.2 cm	5 000 m 1 000 m	2 cm 9.9 cm
100 cm 100 cm	5 000 m 1 000 m	2.4 cm 12 cm	5 000 m 1 000 m	3.3 cm 16.5 cm

Figure 5 – Taille d'une éolienne sur le photomontage

Les photomontages du projet éolien

Le standard 40° sur un support A3 paysage

Sauf spécification contraire, nos photomontages sont constitués de plusieurs images, chacune correspondant à un angle de champ de vision de 40° et chacune destinée à être imprimées sur un format A3 paysage prévu pour une distance de lecture orthoscopique de 56 cm.

Ces photomontages à 40° peuvent également être lus sur tout autre support (écran notamment). Il convient alors d'appliquer une distance de lecture égale à 1,4 fois la largeur de l'image.

Panoramiques

Dans le volet paysager, des panoramiques élargis (dans un angle de 120°) en format A3 complètent les photomontages à 40° dans l'objectif de rendre compte du contexte paysager du projet, mais avec perte de la projection orthoscopique et réduction de la taille des objets par rapport à la perception terrain de ces objets.

Photomontages à 360°

Des photomontages sont réalisés à 360°. Ils sont alors présentés en 3 panoramas à 120° pour l'état initial, le photomontages sihouettes et le photomontage projet.

Les photomontages sont intégrés au fil du texte par thématique.

Les cartes suivantes localisent les photomontages sur les cartes de ZIV du projet et du parc existant. La localisation des photomontages a été définie suite à l'état initial (phase de terrain, analyse) et en tenant compte de la répartition des secteurs de visibilité des éoliennes indiquée par les cartes de ZIV.

Liste et cartes de localisation des photomontages

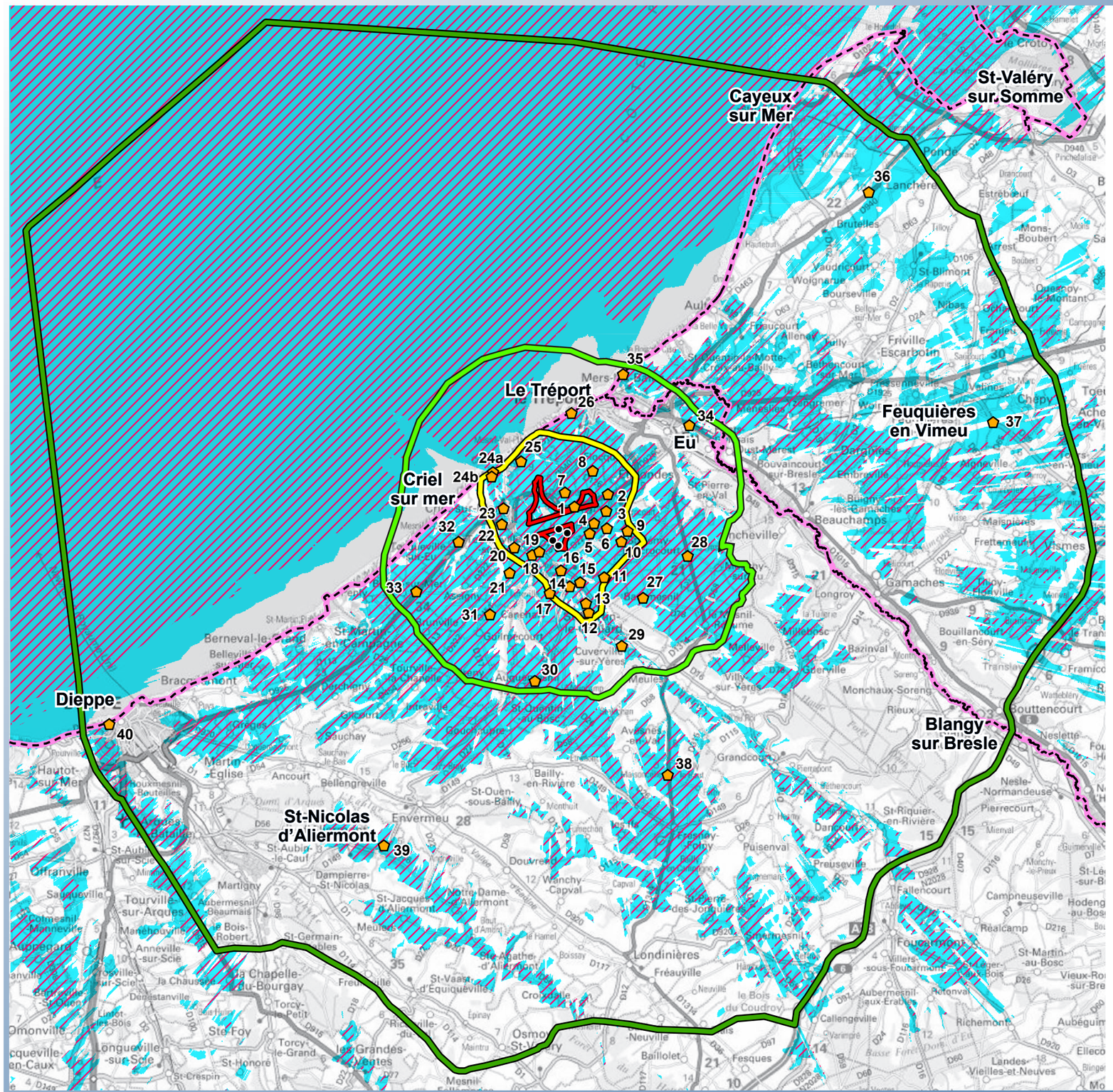
					Projet de renouvellement				Parc existant				Données photomontage			
numéro	Localisation du photomontage	Objectif	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies	Périmètre d'étude	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus proche en m	Eolienne la plus éloignée	Distance à l'éolienne la plus éloignée en m	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus proche en m	Eolienne la plus éloignée	Distance à l'éolienne la plus éloignée en m	X	Y	Z	Date prise de vue
1	RD925 au nord-est du projet	vue immédiate depuis plateau sur route majeure	faible	immédiat	E8	1 198	E6	1 878	E5	1 755	E8	1 959	582479	6992366	79	19/09/2024 10:25
2	RD925 en sortie ouest d'Etalondes	vue immédiate depuis plateau sur route majeure et depuis habitat	très faible	immédiat	E8	2 544	E5	3 264	E8	3 193	E5	3 246	584011	6992942	88,4	30/07/2024 11:24
3	accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22	route et habitat proche sur plateau, vue ouverte sur le bourg	faible	immédiat	E8	2 022	E5	2 761	E8	2 573	E5	2 758	583928	6992163	90,8	03/01/2025 12:15
4	place Heudilemont	habitat proche sur plateau, centre bourg	modéré à faible	immédiat	E8	1 292	E5	2 024	E8	1 791	E5	2 030	583373	6991609	91,1	03/01/2025 12:23
5	maisons en bordure Ouest d'Heudilemont	habitat proche sur plateau	modéré	immédiat	E8	1 033	E5	1 707	E8	1 365	E5	1 730	583173	6991153	92,3	03/01/2025 12:35
6	depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute)	route et habitat proche sur plateau, vue ouverte sur le bourg	faible à très faible	immédiat	E8	1 830	E5	2 528	E8	2 176	E5	2 548	583964	6991389	96,3	30/07/2024 11:53
7	sortie sud des Quesnets	route et habitat proche sur plateau	faible	immédiat	E7	1 660	E6	2 399	E5	2 159	E8	2 550	582046	6993017	75,7	23/10/2024 17:03
8	RD126 à la sortie est de Flocques (parking randonnée)	route et habitat proche sur plateau	faible à très faible	immédiat	E8	3 036	E6	3 726	E5	3 595	E8	3 786	583322	6994013	81,5	30/07/2024 11:10
9	place de l'église de Saint-Rémy-Boscrocourt	habitat proche sur plateau, centre bourg	nul - impact inchangé, projet non visible	immédiat	E8	2 769	E5	3 442	E8	3 022	E5	3 469	584911	6991249	95,5	18/09/2024 13:54
10	sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt	route et habitat proche sur plateau	faible	immédiat	E8	2 515	E5	3 131	E8	2 647	E5	3 168	584620	6990786	99,9	03/01/2025 10:09
11	entrée nord d'Etocquigny	route et habitat proche sur plateau	faible	immédiat	E6	2 580	E7	3 065	E8	2 281	E5	2 992	583864	6989165	106,8	30/07/2024 12:15
12	RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères - covisibilité avec église monument historique	modéré	immédiat	E6	3 394	E7	4 086	E8	3 143	E5	3 792	583134	6987540	34,1	18/09/2024 14:19
13	RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard près de l'église	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères - église monument historique	faible	immédiat	E6	2 961	E7	3 650	E8	2 708	E5	3 361	582998	6987954	31,3	03/01/2025 14:00
14	RD113 à Bourg l'Abbé	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères	très faible	immédiat	E6	1 984	E7	2 711	E8	1 767	E5	2 360	582260	6988721	26,8	03/01/2025 11:09
15	RD16 en sortie nord d'Auberville	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères	faible	immédiat	E6	1 996	E7	2 666	E8	1 730	E5	2 405	582749	6988912	39,1	30/07/2024 12:32
16	RD22 au sud de Saint-Sulpice-sur-Yères	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères en pied de versant du projet	Projet d'impact moindre que le parc existant. Impact de la modification du parc éolien positif	immédiat	E6	1 196	E7	1 940	E8	1 029	E5	1 548	581865	6989447	23,2	03/01/2025 10:00
17	RD226 en sortie nord de Canehan	route et habitat proche sur plateau au sud de la vallée de l'Yères	faible	immédiat	E6	2 248	E7	2 987	E8	2 143	E5	2 518	581348	6988424	104	30/07/2024 12:43
18	la Maladrerie sur la RD226	vue immédiate depuis vallée Yères	modéré	immédiat	E5	1 175	E8	1 908	E5	1 193	E8	1 474	580549	6990165	19,9	30/07/2024 15:54
19	Sang Roy sur la RD16	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères en pied de versant du projet	modéré	immédiat	E5	823	E8	1 551	E5	850	E8	1 122	580880	6990315	18,5	03/01/2025 15:30
20	place de la mairie à Touffreville-sur-Eu	route et habitat proche depuis vallée de l'Yères	modéré à faible	immédiat	E5	1 790	E8	2 508	E5	1 773	E8	2 255	579737	6990506	18,9	03/01/2025 15:52
21	nord de Litteville	route et habitat proche sur plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	faible	rapproché	E5	2 500	E8	3 231	E5	2 519	E8	2 724	579514	6989336	94,1	13/05/2024 16:27
22	entrée ouest de Criel-sur-Mer sur la RD925	route principale et habitat proche depuis vallée de l'Yères	très faible	immédiat	E5	2 435	E8	3 005	E5	2 382	E8	3 040	579158	6991568	14	18/09/2024 16:30
23	place de la mairie de Criel-sur-Mer	habitat proche depuis vallée de l'Yères - centre bourg, patrimoine (château et église monuments historiques), bourg patrimonial et touristique	nul - impact inchangé, projet non visible	immédiat	E5	2 671	E8	3 103	E5	2 604	E8	3 310	579233	6992296	8,8	18/09/2024 16:11
24a	digue de Criel-sur-Mer	vue proche depuis littoral, bourg patrimonial et touristique dans vallée de l'Yères	modéré à faible	immédiat	E7	3 942	E6	4 460	E5	4 042	E8	4 752	578753	6993945	9,1	23/10/2024 14:52
24b	rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21)	vue proche depuis littoral, bourg patrimonial et touristique dans vallée de l'Yères	modéré à faible	immédiat	E7	3 864	E6	4 357	E5	3 938	E8	4 651	578688	6993741	16,2	18/09/2024 17:52
25	plateau de Yauville entre Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage	route et habitat proche sur plateau	faible	immédiat	E7	3 506	E6	4 172	E5	3 780	E8	4 430	580038	6994444	65,9	23/10/2024 16:48
26	monument militaire en sortie ouest du Tréport (sur la RD126e et le GR21)	vue depuis littoral au nord, site de mémoire, GR21, tourisme	faible	rapproché	E7	5 305	E6	6 048	E5	5 784	E8	6 198	582341	6996656	104,1	30/07/2024 10:23
27	RD258 en sortie sud de Baromesnil	route et habitat sur plateau, vue depuis est dans périmètre rapproché	faible	rapproché	E6	4 572	E7	5 005	E8	4 273	E5	4 979	585618	6988208	127,6	03/01/2025 13:23
28	RD1314 près de Saint-Pierre-en-Val	route principale et habitat sur plateau, vue depuis est dans périmètre rapproché	faible à très faible	rapproché	E8	5 617	E5	6 205	E8	5 668	E5	6 248	587648	6990107	111,4	23/10/2024 11:30
29	RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères	route et habitat dans vallée de l'Yères en s'éloignant à l'est dans le périmètre rapproché	très faible à négligeable	rapproché	E6	5 465	E7	6 108	E8	5 191	E5	5 875	584649	6986008	47,7	03/01/2025 08:41
30	RD22 en sortie est d'Auquemesnil	route et habitat sur plateau au sud de la vallée de l'Yères, vue depuis sud dans périmètre rapproché	très faible à négligeable.	rapproché	E6	6 332	E7	7 070	E8	6 213	E5	6 590	580678	6984396	138,9	03/01/2025 15:21
31	RD454 en sortie nord de Guilmécourt	route et habitat sur plateau au sud de la vallée de l'Yères, vue depuis sud-ouest dans périmètre rapproché	très faible à négligeable.	rapproché	E5	4 462	E8	5 155	E6	4 493	E8	4 524	578624	6987448	101,3	03/01/2025 14:40
32	sortie est de Tocqueville-sur-Eu	route et habitat sur plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères, vue depuis ouest dans périmètre rapproché	faible	rapproché	E5	4 312	E8	4 984	E5	4 281	E8	4 822	577179	6990759	81,5	23/10/2024 14:57
33	RD925 en sortie nord-est de Biville-sur-Mer	route principale et habitat sur plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères, vue en s'éloignant depuis ouest dans périmètre rapproché	très faible	rapproché	E5	6 673	E8	7 406	E5	6 667	E8	7 021	575254	6988494	106,2	23/10/2024 14:24
34	RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu	route principale et habitat dans la vallée de la Bresle au nord dans périmètre rapproché	nul - impact inchangé, projet non visible	rapproché	E8	7 409	E5	8 130	E8	8 027	E5	8 111	587726	6996085	16,2	03/01/2025 11:47
35	GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport	panorama depuis nord vallée Bresle et du Tréport, GR1, tourisme	très faible	rapproché	E7	7 634	E6	8 330	E5	8 157	E8	8 405	584697	6998426	87,1	30/07/2024 09:50
36	RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme	route et habitat, vue lointaine depuis nord-est dans le PNR de la Baie de Somme	nul - impact inchangé, projet non visible	éloigné	E8	20 770	E6	21 467	E6	21 431	E5	21 434	595925	7006754	16,1	23/10/2024 10:15
37	RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau du Vimeu	route et habitat, vue lointaine depuis nord-est sur le plateau du Vimeu	nul - impact inchangé, projet non visible	éloigné	E8	20 107	E5	20 826	E8	20 451	E5	20 841	601613	6996234	106,5	23/10/2024 10:53
38	RD1314 à l'est de Maisoncelle	route et habitat, vue lointaine depuis sud sur le plateau du Petit Caux et d'Aliermont	très faible	éloigné	E6	11 662	E7	12 339	E8	11 405	E5	12 061	586747	6980102	178,1	23/10/2024 12:04
39	RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont	route et habitat, vue lointaine depuis sud sur le plateau du Petit Caux et d'Aliermont	nul - impact inchangé, projet non visible	éloigné	E6	15 895	E8	16 595	E8	15 875	E5	16 017	573771	6976887	146	23/10/2024 12:42
40	Panorama de Dieppe	vue lointaine depuis site patrimonial et touristique en limite ouest du périmètre éloigné	négligeable à nul, projet très peu visible avec une perception conditionnée par les conditions météorologiques	éloigné	E5	21 972	E8	22 707	E5	21 968	E8	22 288	561210	6982414	54	23/10/2024 13:15

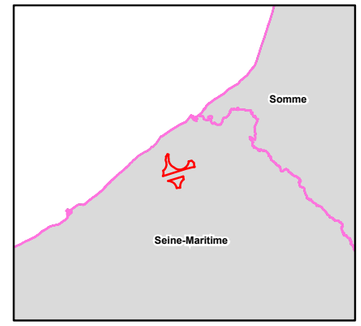
impact de la modification du parc éolien positif
impact de la modification du parc éolien nul
impact de la modification du parc éolien très faible
impact de la modification du parc éolien faible
impact de la modification du parc éolien modéré
impact de la modification du parc éolien fort
impact de la modification du parc éolien très fort

code couleur utilisé

Tableau 20.Liste des photomontages

ZIV COMPARATIVE DU PROJET AVEC LE PARC EXISTANT ET PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ





- Eoliennes du projet
- Photomontage et son numéro
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

Zones d'influence visuelle (ZIV)
- ZIV du projet calculée à 165 m de hauteur totale (prise en compte du relief et des boisements)
- ZIV du parc existant calculée à 121m de hauteur totale (prise en compte du relief et des boisements)

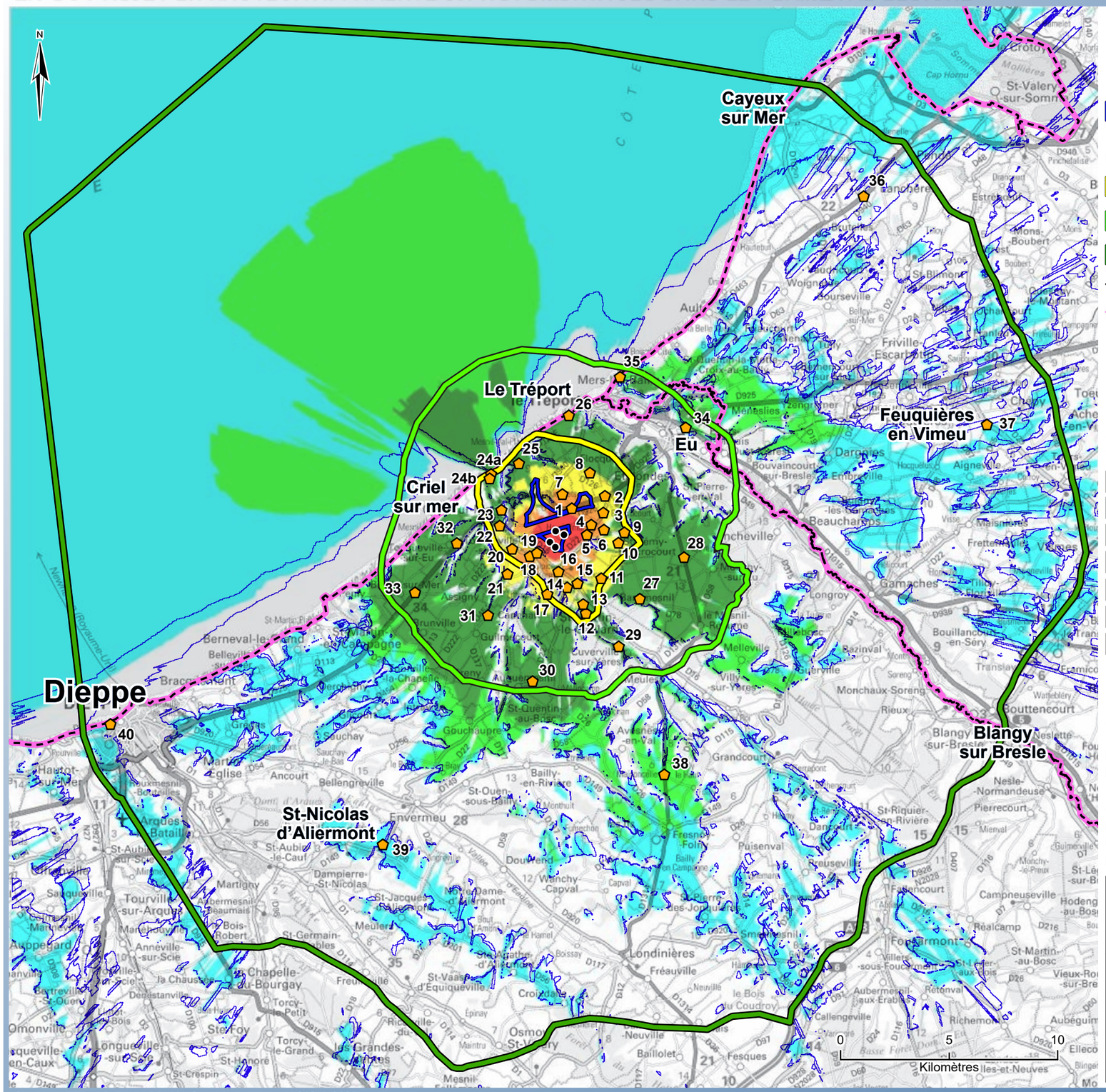
N

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, BD-Alti, BD-Forêt, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 50. ZIV comparative du projet avec le parc existant et photomontages dans le périmètre d'étude éloigné

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE et PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



- Eoliennes du projet
- Photomontage et son numéro
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné
- Limite départementale
- Limite régionale

ZIV hauteur apparente du projet
calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs.
Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré

- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Indications sur la correspondance des angles :
Pour un objet placé à bout de bras :
0,5° correspond à une hauteur équivalente d'un objet de 7 mm
1° correspond à une hauteur équivalente d'un objet de 1,3 cm
3° correspond à une hauteur équivalente d'un objet de 3,9 cm
5° correspond à une hauteur équivalente d'un objet de 6,6 cm
10° correspond à une hauteur équivalente d'un objet de 13,2 cm

- Secteurs de ZIV ajoutés par le projet par rapport au parc existant

Application au projet

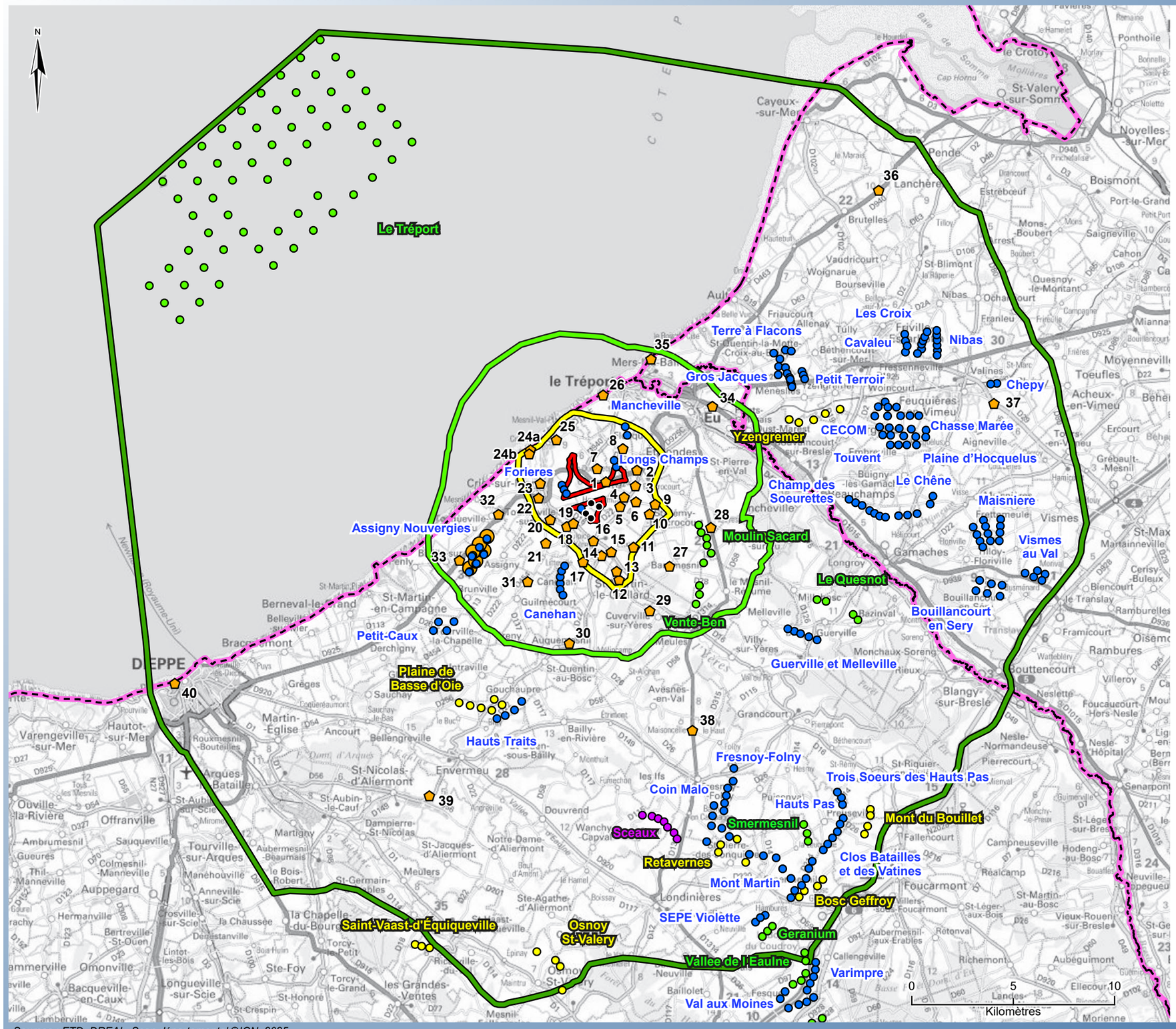
L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance.
L'angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km.
Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines du projet (à plus de 18,9 km).

Angle	Distance à l'éolienne (éolienne 165m de hauteur totale perçue dans son entier (mât + rotor)
10°	0,9 km
5°	1,9 km
3°	3,1 km
1°	9,5 km
0,5°	18,9 km
0,1°	94,5 km

Sources : ETD, BD-Forêt, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 51. ZIV du projet en hauteur apparente et photomontages dans le périmètre d'étude éloigné

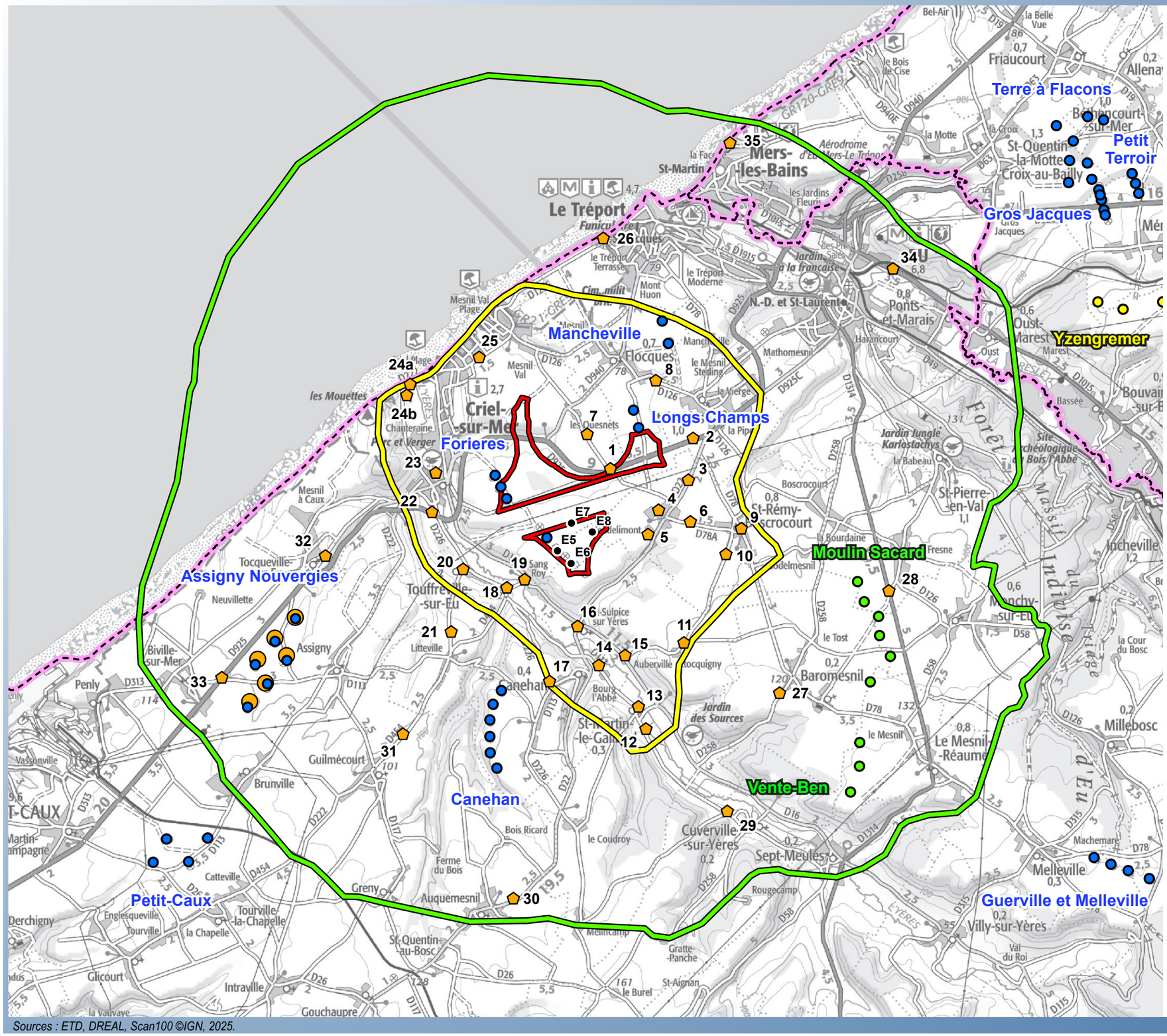
LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ



Sources : ETD, DREAL, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 52. Localisation des photomontages dans le périmètre éloigné

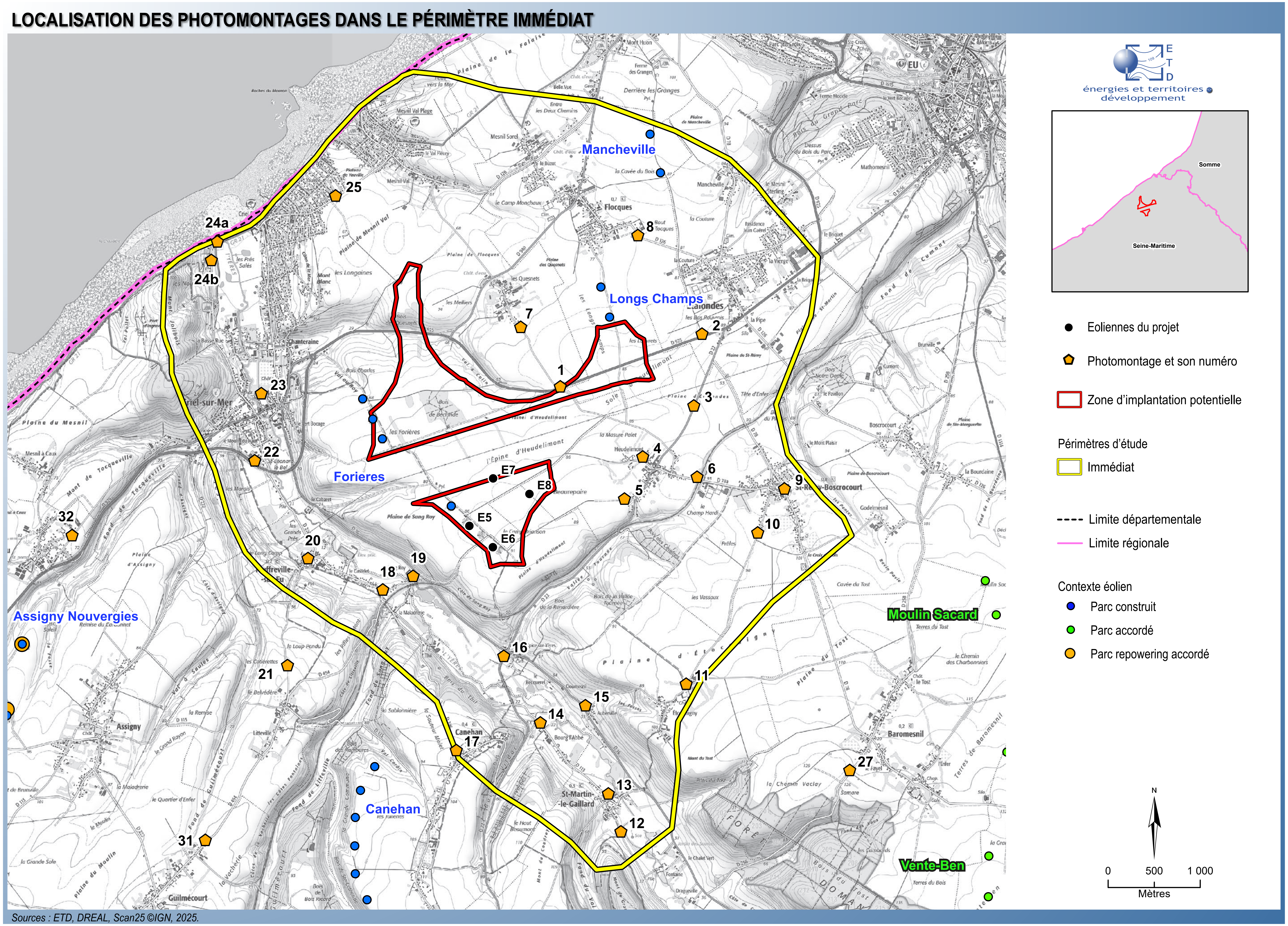
LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 53. Localisation des photomontages dans le périmètre rapproché

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT



Carte 54. Localisation des photomontages dans le périmètre immédiat

Méthodologie : présentation des photomontages du projet

La même mise en page est appliquée pour tous les photomontages, avec présentation de l'état initial, du photomontage avec les silhouettes et du photomontage avec les éoliennes.

Informations sur le photomontage

Un tableau concentrant les caractéristiques du point de photomontage :
- Données du point de vue (coordonnées, altitude en mètre...)
- Périmètre d'étude,
- Distance à l'éolienne du projet la plus proche et la plus éloignée pour le parc existant de Criel Energies et le projet de renouvellement.

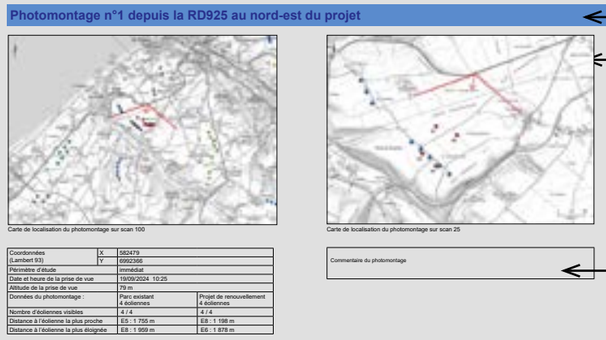
Photomontage du projet avec les silhouettes
(dans un angle de 120°)

Chaque photomontage est généré avec le projet de renouvellement du parc de Criel Energies, les parcs éoliens existants, accordés et en instruction présents dans l'angle du photomontage (inventaire DREAL,Valorem, mars 2025).
Les éoliennes des parcs sont indiquées par leur silhouette avec un code couleur attribué à chaque parc.

En rouge : projet de renouvellement
En bleu : parcs existants
En vert : parcs accordés
En jaune : parcs en instruction

Le nom des parcs est aussi indiqué sur le photomontage silhouettes. Cela permet de localiser le projet lorsque les éoliennes sont majoritairement masquées par le relief, la végétation ou le bâti, et d'identifier les parcs visibles.

Planche 1 : localisation et informations



Numéro et nom du photomontage

Cartes de localisation

Carte large sur scan 100 et carte zoomée sur scan 25 localisant le point de photomontage

Commentaire

Planche 2 : panoramas à 120 °

Le panorama à 120° est découpé en 3 images dans un angle de 40° chacune pour l'état initial et le photomontage du projet de renouvellement.
Chaque image dans un angle de 40° est insérée sur une page dans l'objectif de représenter la perception terrain (en appliquant une distance de lecture égale à 1,4 fois la largeur de l'image soit 56 cm pour un A3 paysage.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies
(dans un angle de 120° découpé ensuite en 3 x 40°)

Chaque point de photomontage est accompagné d'une photographie de son état initial, c'est-à-dire avant toute implantation d'éoliennes du projet.
Cet état initial comprend ainsi le parc existant de Criel Energies avec le nom de ses éoliennes en rose, avec les parcs éoliens existants et accordés lorsqu'ils sont visibles. Les parcs accordés mais non construits sont ajoutés via windpro sur la photographie terrain.

Photomontage du projet de renouvellement
(dans un angle de 120° découpé ensuite en 3 x 40°)

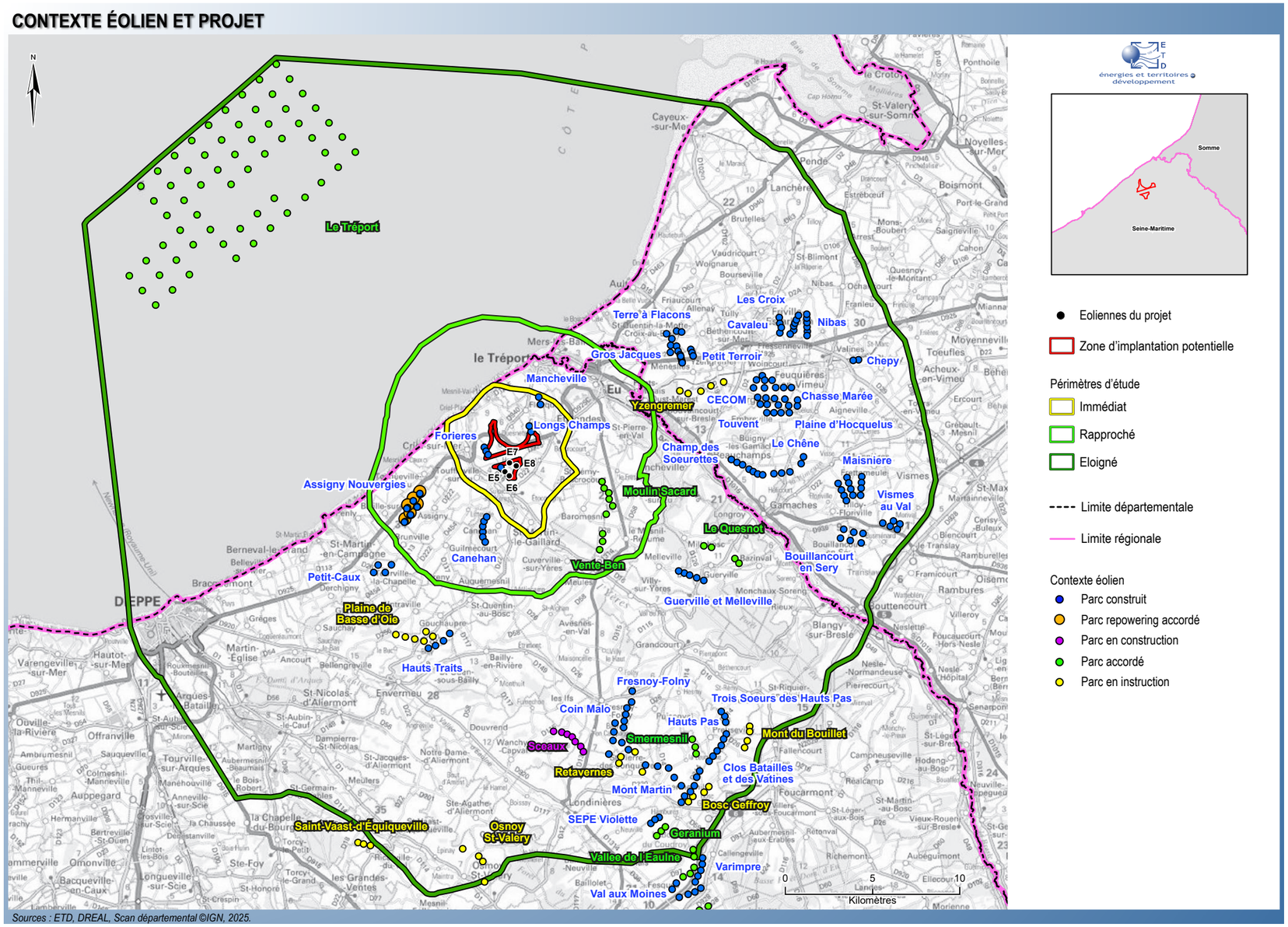
Ce photomontage comprend le projet de renouvellement avec les parcs éoliens existants, accordés et en instruction visibles dans l'angle de vue. Le nom des éoliennes du projet est indiqué en rouge.

Planches 3, 4 et 5 : Etat initial en 3 images à 40° (parc existant de Criel Energies)

Planches 4, 5 et 6 : Photomontage du projet de renouvellement en 3 images à 40°

III.1. Méthodologie

III.1.3. Outils d'analyse des effets cumulés avec les parcs éoliens



Sources : ETD, DREAL, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 60. Contexte éolien et projet

Inventaire

Selon l'arrêté du 30 Décembre 2011, l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique (projets « loi sur l'eau » ou IOTA) ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'analyse des **effets cumulés avec les parcs éoliens** existants, accordés et en instruction est réalisée (inventaire DREAL,Valorem, mars 2025) dans les paragraphes relatifs au projet dans le contexte paysager éloigné, rapproché et immédiat à l'aide des photomontages. S'ajoutent des calculs d'indices effets cumulés pour les périmètres rapproché et immédiat (cf. méthodologie ci-après).
La carte ci-contre localise le projet et les parcs éoliens inventoriés dans l'aire d'étude. La liste de ces parcs figure dans l'état initial.

En dehors de l'éolien, la recherche de tels projets a été menée (source: étude d'impact globale). Il existe un **projet de doublement de la ligne à haute-tension** entre Amiens et la centrale nucléaire de Penly qui traverse le site du projet éolien de Criel Energies. Il y a par conséquent un impact paysager cumulé (notion d'intervisibilité) entre cette nouvelle ligne à haute-tension et le projet éolien. Cet impact cumulé est traité au "III.5. Effets cumulés avec le projet de doublement de la ligne haute-tension", page 532 à l'aide de photomontages présentés en "Annexe 2 : Photomontages effets cumulés avec la nouvelle ligne à haute-tension", page 549.

Photomontages

Tous les photomontages sont générés **avec le projet et tous les autres parcs inventoriés compris dans l'angle de 120° du photomontage, traitant ainsi les effets cumulés éoliens**.
Ces photomontages sont répartis dans l'analyse du contexte éloigné et du contexte rapproché.

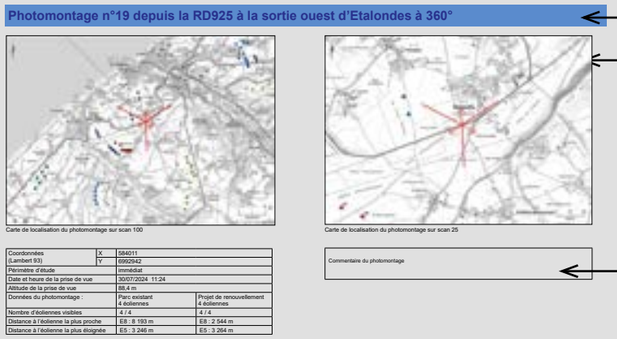
Cinq photomontages du périmètre rapproché sont également générés **à 360°** avec pour objectif d'illustrer la lecture des parcs éoliens et du projet (PM 2, 3, 7, 10 et 24a, cf. Carte 61, page 143). Ils sont inclus dans le paragraphe relatif aux impacts dans le périmètre rapproché.

Méthodologie : présentation des photomontages à 360°

La même mise en page est appliquée pour tous les photomontages à 360° traitant les effets cumulés du projet éolien et de tous les autres parcs éoliens du périmètre éloigné. Les 3 angles à 120° sont nommés A, B et C. Le panorama A est orienté sur le projet de renouvellement du parc de Criel Energies.

Informations sur le photomontage
Un tableau concentrant les caractéristiques du point de photomontage :
- Données du point de vue (coordonnées, altitude en mètre...)
- Périmètre d'étude,
- Distance à l'éolienne du projet la plus proche et la plus éloignée pour le parc existant de Criel Energies et le projet de renouvellement.

Planche 1 : localisation et informations



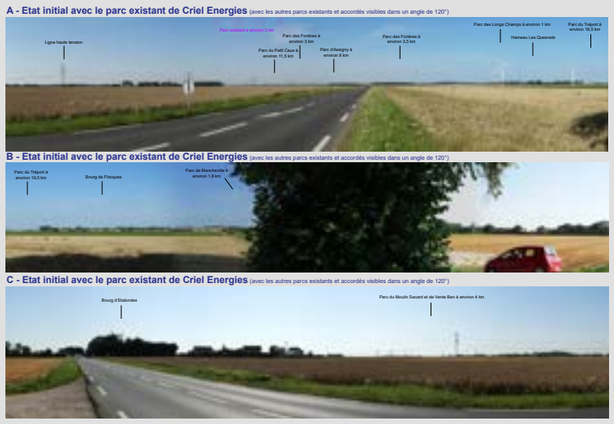
Numéro et nom du photomontage

Cartes de localisation

Carte large sur scan 100 et carte zoomée sur scan 25 localisant le point de photo-montage. L'angle de 360° est découpé en trois angles de 120°, chacun étant indiqué sur les cartes avec leur direction par une flèche.

Commentaire

Planche 2 : Etat initial en 3 panoramas à 120 °



Etat initial avec le parc existant de Criel Energies
(dans un angle de 360° découpé en 3 panoramas à 120° : A, B, C)

L'état initial comprend le parc existant de Criel Energies avec le nom de ses éoliennes en rose, avec les parcs éoliens existants et accordés lorsqu'ils sont visibles. Les parcs accordés mais non construits sont ajoutés via windpro sur la photographie terrain.

Planche 3 : photomontages silhouettes en 3 panoramas à 120 °

Photomontage du projet avec les silhouettes
(dans un angle de 360° découpé en 3 panoramas à 120° : A, B, C)

Chaque photomontage est généré avec le projet de renouvellement du parc de Criel Energies, les parcs éoliens existants, accordés et en instruction présents dans l'angle du photomontage (inventaire DREAL,Valorem, mars 2025).
Les éoliennes des parcs sont indiquées par leur silhouette avec un code couleur attribué à chaque parc.

En rouge : projet de renouvellement
En bleu : parcs existants
En vert : parcs accordés
En jaune : parcs en instruction

Le nom des parcs est aussi indiqué sur le photomontage silhouettes. Cela permet de localiser le projet lorsque les éoliennes sont majoritairement masquées par le relief, la végétation ou le bâti, et d'identifier les parcs visibles.

Planche 4 : photomontages en 3 panoramas à 120 °

Photomontage du projet de renouvellement
(dans un angle de 360° découpé en 3 panoramas à 120° : A, B, C)

Ce photomontage comprend le projet de renouvellement avec les parcs éoliens existants, accordés et en instruction visibles dans chaque angle de 120°. Le nom des éoliennes du projet est indiqué en rouge.

Nb: la perception terrain en 3 images à 40° des panoramas A à 120° de l'état initial avec le parc existant et du photomontage du projet sont déjà présentés en partie 1.

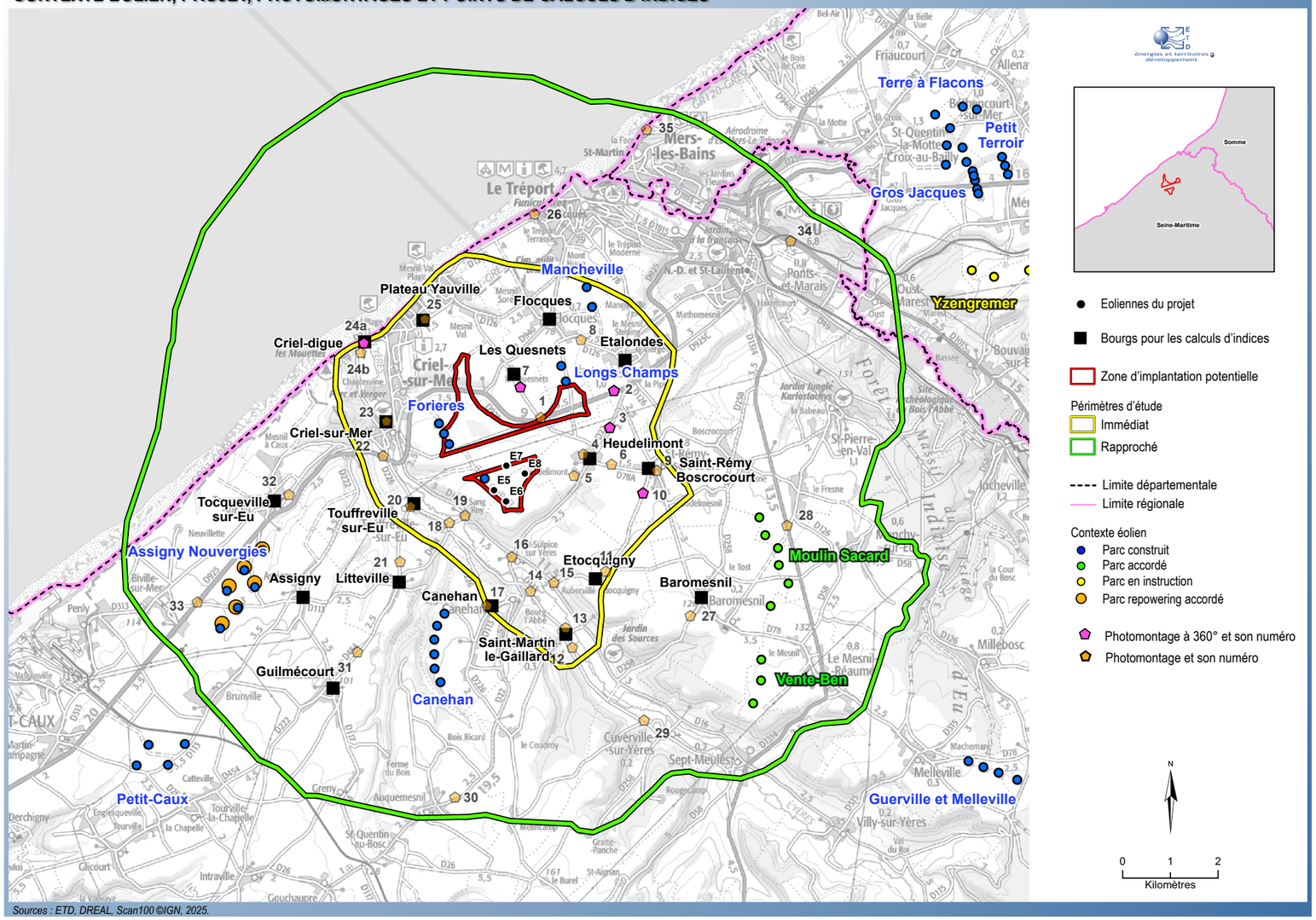
Calculs d’indices effets cumulés

Le projet vient en remplacement du parc existant de 4 éoliennes de Criel Energies qui s’inscrit dans un paysage éolien existant.
L’analyse comparative des effets cumulés du parc existant et du projet avec les autres parcs éoliens de l’aire d’étude est complétée par la réalisation de calculs d’indices.
Les **calculs** sont réalisés d’abord **avec le parc existant de Criel Energies (état initial) puis avec le projet afin de préciser les évolutions induites par le projet dans la répartition des angles occupés par l’éolien par rapport au parc existant.**

Les points de calculs sont localisés sur la carte ci-contre, ils sont répartis depuis des bourgs et hameaux du périmètre rapproché pour traiter différents points cardinaux. Ces bourgs sont localisés à moins de 10 km du projet. Les points de calculs sont placés en centre-bourg.
L’ensemble des résultats obtenus pour tous les bourgs étudiés est présenté en "Annexe 1 : calculs d'indices effets cumulés éoliens", page 542. La synthèse est insérée dans le paragraphe relatif aux impacts dans le périmètre rapproché.

Les résultats de calculs sont à coupler avec une analyse paysagère en lien avec la réalité terrain et avec les photomontages qui illustrent la perception réelle des parcs éoliens et celle du projet en prenant en compte le contexte paysager (végétation, relief, bâti, parcs éoliens). En effet un parc éolien considéré théoriquement visible dans le calcul des indices peut en réalité ne pas être visible, ou peu.

CONTEXTE EOLIEN, PROJET, PHOTOMONTAGES ET POINTS DE CALCULS D’INDICES



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 61. Localisation des points de calculs d’indices

Point de calcul d'indices	Orientation par rapport au projet	Distance au projet en km	Contexte paysager de l'habitat	Photomontages
Etalondes	Nord-est	2.5	Plateau	2 (360°)
Flocques	Nord-est	2.7	Plateau	8
Les Quesnets	Nord	1.5	Plateau	7 (360°)
Heudelimont	Est	1	Plateau	3 (360°)-4-5-6
Saint-Rémy-Boscrocourt	Est	2.5	Plateau	6-9-10 (360°)
Etocquigny	Sud-est	2.5	Plateau	11
Baromesnil	Sud-est	4.5	Plateau	27
Saint-Martin-le-Gaillard	Sud-est	3	Vallée de l'Yères	12-13
Touffreville-sur-Eu	Ouest	1.5	Vallée de l'Yères	20
Canehan	Sud	2.2	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	17
Litteville	Sud-ouest	2.7	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	21
Tocqueville-sur-Eu	Ouest	4.2	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	32
Assigny	Sud-ouest	4	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	33
Guilmécourt	Sud-ouest	4.5	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	31
Criel-sur-Mer bourg	Nord-ouest	2	Vallée de l'Yères	22-23
Criel-sur-Mer digue	Nord-ouest	4	Vallée de l'Yères	24a (360°)-24b
Criel-sur-Mer : Plateau de Yauville	Nord	3.5	Plateau	25

Tableau 21.Liste des points de calculs d'indices

Méthodologie : calculs d'indices effets cumulés éoliens

L'analyse des effets cumulés du projet avec les autres parcs éoliens de l'aire d'étude est réalisée en s'appuyant sur plusieurs outils dont celui des «calculs d'indices». Il s'agit, selon une approche théorique de calculer (définition ci-contre et sur le schéma page suivante) :

- l'indice d'occupation de l'horizon à partir des angles occupés par les parcs éoliens,
- l'angle de respiration (angle le plus large sans éolienne),
- et la densité d'éoliennes (indice de densité).

Les calculs d'indices et les diagrammes de répartition des angles éoliens ont pour **objectif** de :

- **connaître la répartition des parcs éoliens autour des bourgs et évaluer les enjeux de saturation du paysage par l'éolien** : plusieurs parcs sont-ils présents autour du bourg, et si oui dans quels axes visuels et dans quelle emprise sur l'horizon ? Où se situe le plus grand angle sans éolienne (angle de respiration) ?
  Des seuils d'alerte permettent d'indiquer qu'un risque de saturation visuelle est possible, l'enjeu de saturation augmentant si plusieurs seuils sont atteints.
- **préciser la localisation du projet par rapport à l'angle de respiration et aux angles déjà occupés par les autres parcs éoliens, et préciser les modifications induites par le projet par rapport à l'état initial** (comparaison sans / avec le projet).
  C'est cette évolution induite par le projet qui est importante pour étudier les effets cumulés. L'objectif final est d'analyser **comment le projet s'inscrit dans le contexte paysager existant.**

Les calculs sont réalisés à partir des différentes méthodologies régionales en prenant les **hypothèses** suivantes:

- les calculs sont faits sur une **aire de 10 km autour de chaque bourg** considéré, la prégnance visuelle d'un parc éolien diminuant fortement au-delà de 10 km.

- les calculs sont faits avec les **coordonnées des éoliennes et celles d'un point placé en centre-bourg.**

- le calcul des angles est théorique, en considérant une **vision panoramique dégagée à 360°** sans obstacle visuel. Le relief, les boisements, les haies et le bâti ne sont pas pris en compte. Tous les parcs éoliens sont ainsi considérés comme visibles. «Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet potentiel de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage» (source : DREAL Hauts-de-France).

- un parc éolien est défini comme le regroupement d'éoliennes spontanément perçu sur le terrain comme un ensemble visuel (source : DREAL Centre). Ainsi les **éoliennes formant visuellement un ensemble sont considérées en un seul groupe pour les calculs.** Ce groupe peut être composé de plusieurs parcs différents administrativement (noms des parcs, statut des parcs : existants, accordés, en instruction).
  Pour la même raison, lorsqu'un parc comprend des **éoliennes de part et d'autre du périmètre de 5 km, l'angle occupé par toutes les éoliennes du parc est comptabilisé dans le périmètre de 5 km.** Il en est **de même** si des **éoliennes** d'un parc sont **de part et d'autre du périmètre de 10 km,** l'angle total du parc est comptabilisé dans le périmètre de 10 km (cf. schéma ci-après).

- Indice d'occupation de l'horizon par l'éolien :

Cet indice est obtenu en faisant la **somme des angles de l'horizon intercepté par des parcs éoliens depuis un point de vue pris comme centre**, avec l'hypothèse théorique d'une vision dégagée à 360° (tous les parcs compris dans le périmètre de 10 km sont considérés visibles). La DREAL Normandie place un **seuil d'alerte à 120°.**

Le calcul des angles occupés par les éoliennes est fait pour les éoliennes des parcs localisés à moins de 5 km et ceux localisés entre 5 et 10 km.
L'indice d'occupation de l'horizon est obtenu en faisant la somme des angles occupés par les parcs localisés à moins de 5 km et des angles occupés par les parcs localisés entre 5 et 10 km, en excluant les doubles comptes c'est à dire en excluant les angles occupés par les parcs localisés entre 5 et 10 km qui se recoupent avec des angles occupés par des parcs localisés à moins de 5 km (cf. schéma ci-après).
L'**angle occupé** par les éoliennes **peut fortement varier selon l'orientation des parcs et le point de vue considéré.**
Par exemple, un parc en une ligne nord / sud occupera un angle faible dans les vues depuis le nord et le sud, et un angle large dans les vues depuis l'est et l'ouest.

- Indice de densité :

Pour un secteur d'angle donné, **l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes**. C'est pourquoi l'indice d'occupation de l'horizon par l'éolien est complété par un **indice de densité sur les horizons occupés (ID1).**
Un **seuil d'alerte est placé à 0.10** (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens, source : DREAL Hauts-de-France). L'indice de densité ID1 est calculé en divisant le nombre d'éoliennes des parcs présents dans le périmètre de 5 km par le chifffre de l'indice d'occupation de l'horizon. Si aucun parc n'est présent à moins de 5 km du point de calcul, l'indice est de 0.
Un **indice de densité complémentaire ID2** est calculé en tenant compte de tous les parcs entre 0 et 10 km, correspondant alors au **nombre d'éoliennes par km²** avec un seuil d'alerte à 0,25 (source : DREAL Hauts-de-France).

Pour un angle donné, la densité augmente avec un nombre d'éoliennes plus élevé (un parc de 5 éoliennes aura un indice plus faible qu'un parc de 10 éoliennes pour l'occupation d'un même angle).
Les indices de densité et l'angle d'occupation sur l'horizon sont à coupler. En effet, un **fort indice de densité peut exprimer le regroupement des éoliennes sur un faible secteur d'angle d'horizon,** et dans ce cas, considéré seul un fort indice de densité n'est pas alarmant.

- Indice d'espace de respiration :

Cet espace de respiration correspond **au plus grand angle continu sans éolienne à moins de 10 km (parcs < 10 km du point de vue étudié).**
Un angle large permet un «espace de respiration » entre les parcs éoliens et limite l'effet de saturation ou d'encerclement dû à la présence de parcs éoliens dans différents cônes de vue autour d'un point donné. Cet indicateur est **complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon.**
Le guide national relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (2020) et la DREAL Normandie définisse l'angle de 120° comme représentatif de la vision binoculaire humaine.
En tenant compte de la mobilité du regard, le **seuil d'alerte est placé à 160° (source : DREAL Normandie).**

Calculs d'indices effets cumulés éoliens	
Indice d'occupation de l'horizon IOH (calcul depuis le centre du bourg) : somme des angles occupés par les parcs éoliens	Valeur
Somme des angles occupés par des parcs éoliens entre 0 et 5 km	A en degrés
Somme des angles occupés par des parcs éoliens entre 5 et 10 km mais non compris dans l'angle d'un parc à moins de 5 km	A' en degrés
IOH indice d'occupation des horizons (parcs < 10 km)	IOH = A+A'
Seuil d'alerte (parcs < 10 km)	> 120°
Indice de densité 1 (ID1) : Densité sur les horizons occupés (ratio nombre d'éoliennes à 5 km / angle d'horizon)	Valeur
Nombre d'éoliennes des parcs entre 0 et 5 km	B
ID1 indice de densité sur les horizons occupés	ID1 = B/(A+A')
Seuil d'alerte (parcs < 10 km)	> 0,1
Indice de densité 2 (ID2) : nombre d'éoliennes au km²	Valeur
Nombre d'éoliennes des parcs entre 5 et 10 km	B'
ID2 indice de densité au km²	ID2 = (B+B')/314
Seuil d'alerte (parcs < 10 km)	> 0,25
Indice d'espace de respiration (IER ou angle de respiration) : plus grand angle continu sans éolienne	Valeur
Valeur du plus grand angle continu sans éolienne entre 0 et 10 km	IER
Seuil d'alerte (parcs < 10 km)	< 160°

Fig. 16. Méthodologie de calcul et valeurs seuils des calculs d'indices effets cumulés (source : ETD)

CALCULS DES ANGLES EOLIENS, METHODOLOGIE

L'angle occupé par des éoliennes localisées entre 5 et 10 km et déjà compris dans l'angle occupé par des parcs à moins de 5 km n'est pas compté dans la somme des angles éoliens pour calculer l'indice d'occupation de l'horizon dont le maximum est de 360° (exclusion des doubles comptes).

Dans cet exemple, la zone de projet est en partie dans l'angle d'un parc existant.
Si l'implantation des éoliennes du projet se fait dans cet angle, l'indice d'occupation de l'horizon sera inchangé, dans le cas contraire il augmentera.
Le site de projet est hors de l'angle de respiration.

Indice d'occupation des horizons =
angles des parcs à moins de 5 km
+
angles des parcs entre 5 et 10 km
-
angles des parcs entres 5 et 10 km compris dans les angles des parcs à moins de 5 km

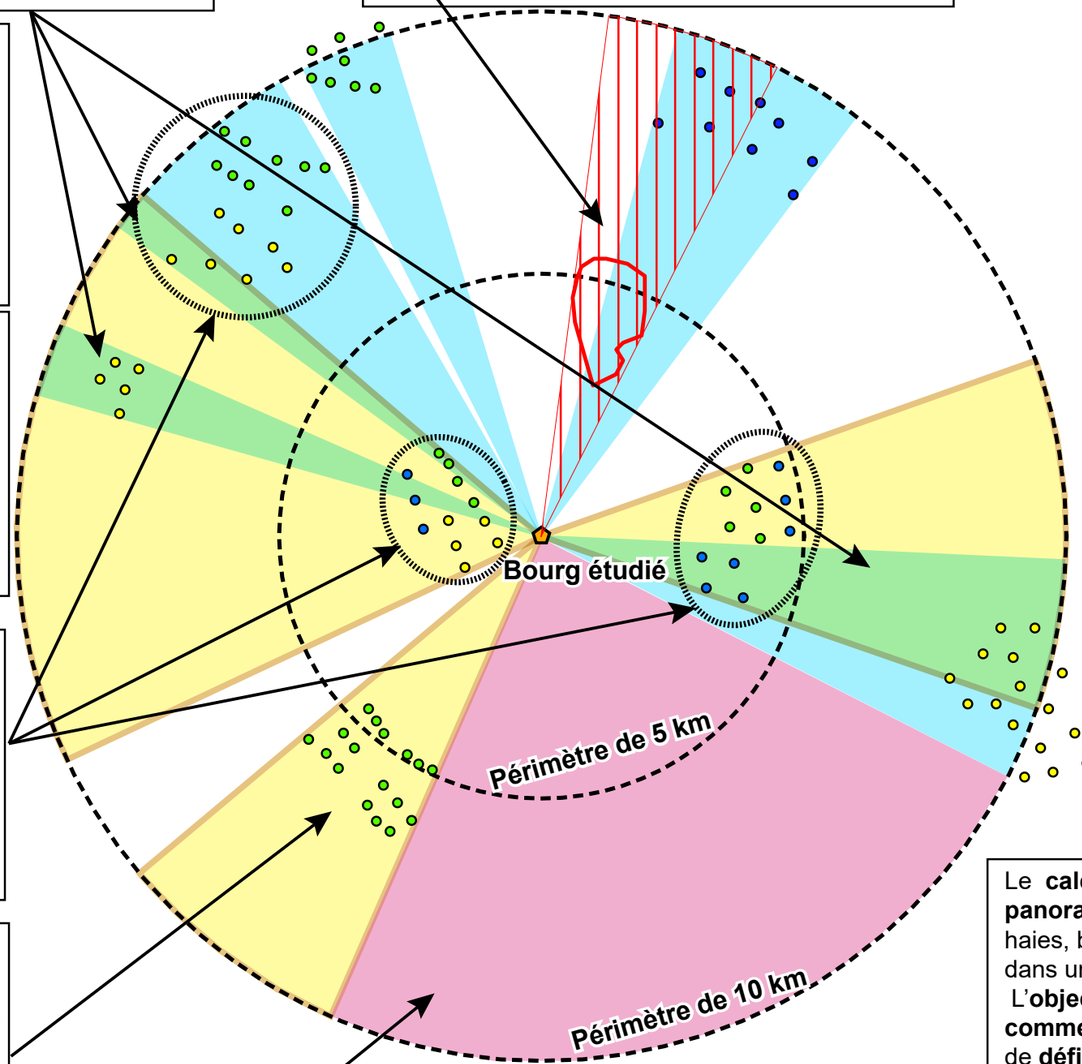
Indice de densité ID1 =
nombre d'éoliennes des parcs à moins de 5 km (= éoliennes dans)
/
indice d'occupation des horizons

Indice de densité ID2 =
nombre d'éoliennes au km²
(= éoliennes dans + + / 314)

Les éoliennes formant visuellement un ensemble sont considérées en un seul groupe pour la réalisation des calculs d'angles. Ce groupe correspond à une réalité dans le paysage, il peut être composé de plusieurs parcs différents administrativement.

Pour un parc avec des éoliennes de part et d'autre du périmètre de 5 km, l'angle occupé par toutes les éoliennes de ce parc est comptabilisé dans le périmètre de 5 km (toutes les éoliennes forment visuellement un seul ensemble).

L'**angle de respiration** correspond au plus grand angle continu sans éolienne.



Contexte éolien

- Parc construit
- Parc accordé
- Parc en instruction

Répartition des angles occupés par l'éolien

- Angle de respiration : plus grand angle sans éolienne à moins de 10 km
- Angle de vue occupé par les parcs localisés à moins de 5 km du bourg (tout ou partie du parc)
- Angle de vue occupé par les parcs localisés entre 5 et 10 km du bourg (tout ou partie du parc)
  - dont l'angle déjà compris dans l'angle d'un parc présent à moins de 5 km (''double compte'' d'angle exclu de l'indice d'occupation de l'horizon).
- Angle de vue occupé par la zone d'implantation potentielle ou par le projet étudié

Si des éoliennes d'un parc sont de part et d'autre du périmètre de 10 km, l'angle total du parc est comptabilisé dans le périmètre de 10 km (toutes les éoliennes forment visuellement un seul ensemble).

Le **calcul des angles** est **théorique** en considérant une **vision panoramique dégagée à 360°** sans obstacle visuel (relief, bois, haies, bâti non pris en compte) : tous les parcs éoliens présents dans un rayon de 10 km sont considérés comme visibles.
L'**objectif** est d'**évaluer les enjeux de saturation et de préciser comment s'insère le site du projet dans ce contexte éolien** puis de **définir les évolutions induites par le projet.**

Les **résultats** de calculs sont **à coupler avec une analyse** en lien avec la **réalité terrain** et avec des photographies et photomontages qui illustrent la perception réelle des parcs et celle du projet en prenant en compte le contexte paysager.
En effet un parc considéré théoriquement visible dans le calcul des indices peut en réalité ne pas être visible ou peu.

énergies et territoires développement

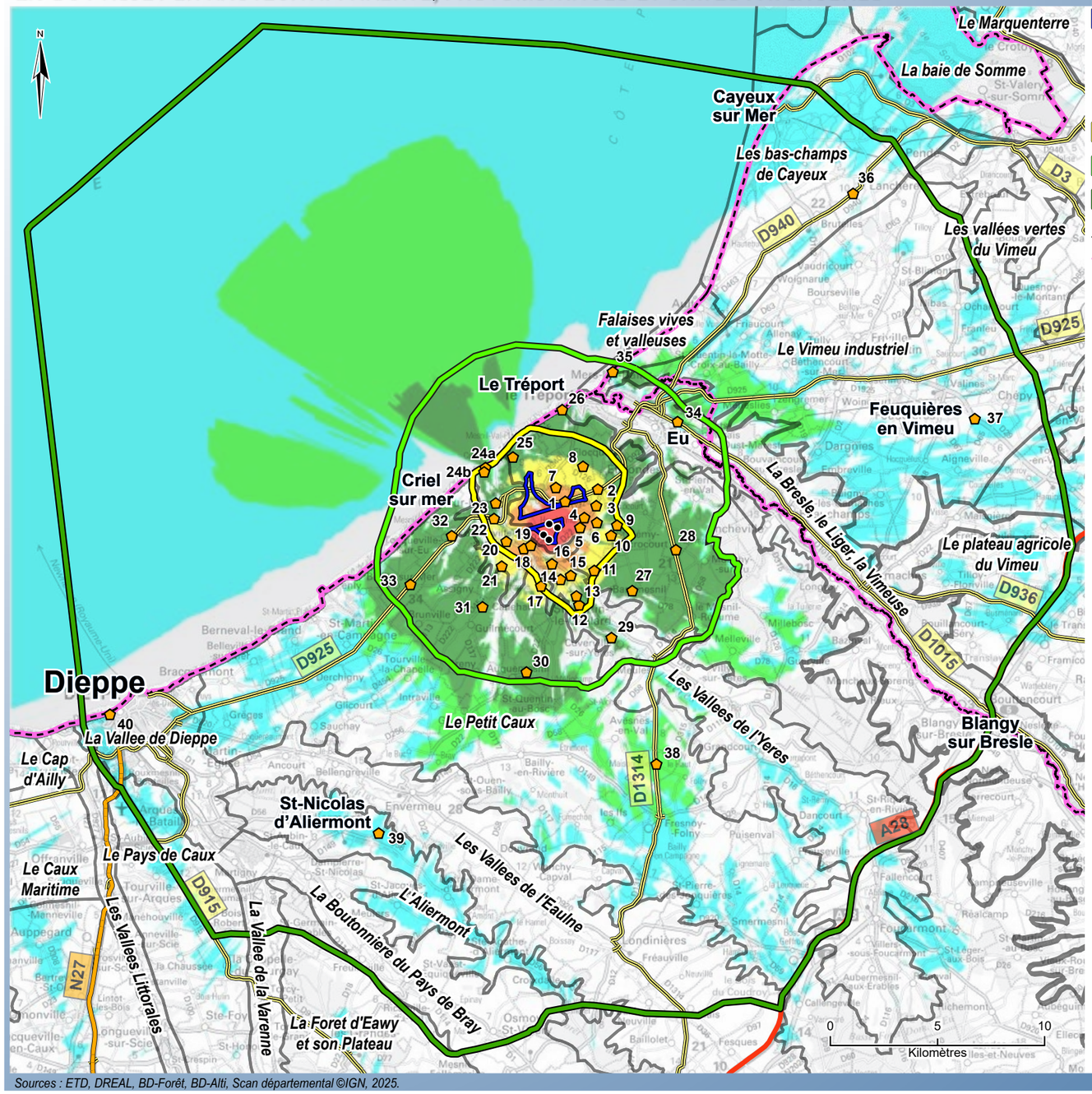
Energies et Territoires Développement

Fig. 17. Méthodologie des calculs d'indices effets cumulés (ETD)

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.1. Le projet dans le contexte paysager éloigné

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE, PHOTOMONTAGES ET UNITÉS PAYSAGÈRES



Zone d'implantation potentielle
Eoliennes du projet
Photomontage et son numéro

énergies et territoires développement

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

Limite départementale
Limite régionale

Voies de circulation principales
- Autoroute
- Nationale
- Départementale

Unités paysagères et ***nom***

ZIV hauteur apparente du projet
calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs. Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré
- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Application au projet
L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance. Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km. Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, DREAL, BD-Forêt, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 55.ZIV comparative et contexte paysager éloigné

La carte ci-contre localise :
- le projet et les périmètres d'étude,
- les photomontages,
- le contexte éolien,
- les unités paysagères,
- les axes routiers principaux

sur la carte de Zone d'Influence Visuelle comparative du parc existant et du projet de renouvellement. Elle est utilisée pour l'analyse en complément des photomontages.

La carte de ZIV comparative informe que la répartition des vues sur le projet de renouvellement est similaire à celle du parc existant sauf principalement au nord-est où des vues sont ajoutées dans le périmètre éloigné sur le plateau du Vimeu. Ces nouvelles perceptions sont lointaines et avec une faible emprise du projet (cf. carte de ZIV en hauteur apparente).

L'analyse de la répartition des vues du parc éolien de Criel Energies par ensembles paysagers décrite dans l'état initial reste valable pour le projet de renouvellement.

Les photomontages sont analysés dans les pages suivantes et présentés par ordre de numéro croissant par thématiques.
Ils sont en effet répartis dans les différents paragraphes par périmètres d'étude afin de présenter des vues immédiates à lointaines du projet. Dans le périmètre éloigné, ils sont réalisés depuis des axes routiers ainsi que depuis des sites patrimoniaux et touristiques majeurs.

Les photomontages 35 et 40 sont dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme, et les photomontages 29 et 34 dans celui relatif au paysage rapproché.

Unité paysagère	Etat initial : enjeux de l'unité (indépendant du projet)	Etat initial : sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies	ZIV et photomontages
Le Petit Caux et l'Aliermont (dans les périmètres immédiat, rapproché et éloigné)	**Faible pour les plateaux à modéré pour les grands massifs forestiers** Plateau agricole et plateau forestier Grandes parcelles sur les plateaux Vallées découpant les plateaux Grand massif forestier à préserver **Fort pour le paysage reconnu du littoral**	**Sensibilité faible à très faible dans le périmètre éloigné.** Parc éolien de Criel Energies et site regroupé avec les parcs Energies des Forières, de Longs Champs et Mancheville sur le plateau. Lecture du parc éolien et du site en vue lointaine, en arrière-plan d'autres parcs en s'éloignant. Ondulations topographiques et boisements conditionnant rapidement les vues du parc existant et du site étudié depuis les plateaux. Parc éolien et site non visibles ou peu depuis les fonds de vallées éloignés.	**Impact très faible à négligeable dans le périmètre éloigné, voir nul (nul si pas de modification ou projet non visible).** Parc éolien de Criel Energies et projet sur le plateau avec les autres parcs éoliens. Projet n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial, occupant un angle similaire au parc existant, ponctuel dans les vues ouvertes sur le plateau. Projet restant dans l'axe visuel du parc existant et regroupé avec les parcs Energies des Forières, de Longs Champs et Mancheville sur le plateau en vue lointaine, en arrière-plan d'autres parcs en s'éloignant. Augmentation de gabarit induisant la lecture d'éoliennes plus grandes dans les vues dégagées, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance dans le périmètre éloigné. Projet induisant de nouvelles vues ou une différence de lecture des éoliennes dans les cas où le parc existant est peu ou pas visible, tout en restant de faible emprise. Ondulations topographiques et boisements conditionnant rapidement les vues du parc existant et du projet depuis les plateaux. Projet non visible ou peu depuis les fonds de vallées éloignés	Secteurs de ZIV du projet répartis sur le plateau (angle vertical du projet < 1 ° d'après la ZIV en hauteur apparente sauf à l'ouest et au sud en limite du périmètre rapproché avec angle < 3°). PM 38 sur la RD1314 à l'est de Maisoncelle (impact très faible). PM 39 sur la RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont (impact nul - impact inchangé, projet non visible).
Les vallées de l'Yères et de l'Eaulne (dans les périmètres immédiat, rapproché et éloigné)	**Modéré** Paysages typiques et similaires dans les deux vallées. Vallées humides. Paysage d'élevage en fond de vallée et de grandes cultures sur les versants Vallées étroites et intimistes : paysage sensible. Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage. Reconnaissance sociale modérée.	**Sensibilité très faible à nulle dans le périmètre éloigné.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de ces vallées. Parc existant et site non visibles ou ponctuellement et dans une faible emprise depuis la vallée de l'Yères dans le périmètre éloigné au sud-est (distance > 7,5 km). Parc existant et site non visibles depuis la vallée de l'Eaulne (distance > 10 km).	**Impact négligeable à nul dans le périmètre éloigné (nul si pas de modification ou projet non visible).** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet conditionnées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de ces vallées. Parc existant et projet non visibles ou ponctuellement et dans une faible emprise depuis la vallée de l'Yères dans le périmètre éloigné au sud-est (distance > 7,5 km). Parc existant et projet non visibles depuis la vallée de l'Eaulne (distance > 10 km).	Secteurs de ZIV du projet très ponctuels dans la vallée de l'Yères dans le périmètre éloigné (angle vertical du projet < 0,5 ° d'après la ZIV en hauteur apparente). PM 29 RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères dans la vallée de l'Yères (impact très faible à négligeable, *PM 29 dans le paragraphe relatif au paysage rapproché)* Vallée de l'Eaulne hors ZIV du projet (non visible).
La vallée de la Bresle (dans les périmètres rapproché et éloigné)	**Fort** Vallée humide anciennement industrialisée Paysage d'élevage en fond de vallée et de grandes cultures sur les versants Nombreux vallons et vallées cisaillant le relief. Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage. Fort intérêt social (loisirs)	**Sensibilité nulle dans le périmètre éloigné.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de la vallée. Parc existant non visible dans le périmètre éloigné (distance > 8,5 km), de même que le site (distance > 6,5 km).	**Impact nul dans le périmètre éloigné (parc existant et projet non visibles).** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet fermées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de la vallée. Parc existant non visible dans le périmètre éloigné (distance > 8,5 km), de même que le projet (distance > 8,5 km). Projet reculé de la vallée de la Bresle par rapport au site étudié dans l'état initial.	Vallée de la Bresle hors ZIV du projet (non visible). PM34 depuis la RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu (impact inchangé, nul; *PM 34 dans le paragraphe relatif au paysage rapproché)*
Les falaises vives et les valleuses (dans les périmètres rapproché et éloigné)	**Fort** Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre Paysages des falaises de craie Patrimoine bâti balnéaire	**Sensibilité nulle depuis le littoral et le fond des valleuses dans le périmètre éloigné.** **Sensibilité faible à très faible depuis le plateau et haut des falaises dans le périmètre éloigné.** Lecture du parc éolien et du site en vue intermédiaire à lointaine (> 6 km). Parc éolien de Criel Energies et site sur le plateau avec les autres parcs éoliens : avec celui Energies des Forières en arrière-plan des parcs de Mancheville, de Longs Champs depuis le nord-est, avec celui Energies des Forières en arrière-plan du parc d'Assigny depuis l'ouest, avec autres parcs.	**Impact nul depuis le littoral et le fond des valleuses dans le périmètre éloigné.** Hautes falaises fermant les vues depuis le littoral et relief des versants depuis les valleuses dont celle de Ault. **Impact très faible à négligeable depuis le plateau et haut des falaises dans le périmètre éloigné, voir nul (nul si pas de modification ou projet non visible).** Lecture du parc éolien et du projet en vue intermédiaire à lointaine (> 6 km). Parc éolien de Criel Energies et projet sur le plateau avec les autres parcs éoliens. Projet n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial, occupant un angle similaire au parc existant, ponctuel dans les vues ouvertes sur le plateau. Projet restant dans l'axe visuel du parc existant et regroupé avec les parcs Energies des Forières en arrière-plan des parcs de Mancheville, de Longs Champs depuis le nord-est, avec celui Energies des Forières en arrière-plan du parc d'Assigny depuis l'ouest, avec autres parcs. Augmentation de gabarit induisant la lecture d'éoliennes plus grandes dans les vues dégagées, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance dans le périmètre éloigné. Projet induisant de nouvelles vues ou une différence de lecture des éoliennes dans les cas où le parc existant est peu ou pas visible, tout en restant de faible emprise.	Secteurs de ZIV du projet répartis sur le plateau (angle vertical du projet < 1 ° d'après la ZIV en hauteur apparente sauf à l'ouest en limite du périmètre rapproché avec angle < 3°). Fond des vallées hors ZIV du projet (non visible). PM35 sur le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport en limite nord du périmètre rapproché (impact très faible). PM40 depuis le panorama de Dieppe (impact négligeable à nul, projet très peu visible). *(PM 35 et 40 dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme)*

Unité paysagère	Etat initial : enjeux de l'unité (indépendant du projet)	Etat initial : sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies	ZIV et photomontages
Le Vimeu (dans le périmètre éloigné)	**Faible pour les plateaux** Plateau agricole Grandes parcelles sur les plateaux Vallées intimistes : enjeux paysagers.	**Sensibilité faible à très faible** Lecture du parc éolien de Criel Energies et du site étudié conditionnées par les ondulations topographiques et la végétation en s'éloignant. Parc existant et site sur le plateau avec les parcs de Mancheville, de Longs Champs et Energies des Forières, en arrière-plan des parcs du plateau du Vimeu en s'éloignant. Parc existant non visible ou ponctuellement en s'éloignant dans le coeur du plateau du Vimeu. Site étudié visible en vue lointaine, avec une emprise atténuée par la distance.	**Impact très faible à négligeable, voir nul (pas de modification ou projet non visible).** Lecture du parc éolien de Criel Energies et du projet conditionnées par les ondulations topographiques et la végétation en s'éloignant. Parc existant non visible ou ponctuellement en s'éloignant dans le coeur du plateau du Vimeu. Projet ajoutant des vues lointaines par rapport au parc existant, avec une emprise atténuée par la distance. Projet ponctuel, n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial et reculé du plateau du Vimeu par rapport au site. Projet > 8 km. Projet regroupé avec les parcs Energies des Forières, de Longs Champs et Mancheville en vue lointaine, en arrière-plan des parcs du plateau du Vimeu en s'éloignant. Projet restant dans l'axe visuel et occupant un angle similaire au parc existant lorsque ce dernier est visible, avec une augmentation de gabarit induisant la lecture d'éoliennes plus grandes, en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance dans le périmètre éloigné.	Secteurs de ZIV du projet répartis sur le plateau (angle vertical du projet < 1 ° d'après la ZIV en hauteur apparente). PM37 sur la RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau du Vimeu (impact nul - impact inchangé, projet non visible).
Les bas-champs de Cayeux (dans le périmètre éloigné)	**Fort** Paysage reconnu de la côte. Paysages des marais et dunes PNR de la Baie de Somme	**Sensibilité très faible** Unité éloignée de plus de 10 km du site étudié. Vue sur le parc existant et le site atténuée par le relief et la distance. Parc existant non visible ou très peu. Site étudié visible en vue lointaine, avec une emprise atténuée par la distance, regroupé avec les parcs de Mancheville, de Longs Champs et Energies des Forières en arrière-plan des parcs éoliens du plateau du Vimeu.	**Impact négligeable à nul (nul si pas de modification ou projet non visible).** Lecture du parc éolien de Criel Energies et du projet fortement conditionnée par le relief et la distance. Parc existant non visible ou très peu. Projet n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial et reculé de cette unité par rapport au site. Projet > 12,5 km. Augmentation de gabarit induisant ponctuellement de nouvelles vues du projet ou une différence de lecture des éoliennes dans les cas où le parc existant est peu ou pas visible, tout en restant de faible emprise, atténuée par la distance et l'effet du relief. Le cas échéant, projet regroupé avec les parcs de Mancheville, de Longs Champs et Energies des Forières en arrière-plan des parcs éoliens du plateau du Vimeu.	Secteurs de ZIV du projet (angle vertical du projet < 0,5 ° d'après la ZIV en hauteur apparente). PM36 sur la RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme (impact nul - impact inchangé, projet non visible).
La vallée de Dieppe (dans le périmètre éloigné)	**Fort** Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre et du site urbain de Dieppe Paysages des falaises de craie	**Sensibilité négligeable à nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements, le bâti et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles depuis le centre-ville de Dieppe en fond de vallée (distance d'environ 20 km). Vues lointaines possibles depuis les points hauts de la ville, avec site de faible emprise à ces distances d'environ 20 km.	**Impact nul dans le centre-ville de Dieppe dans le fond de vallée de l'Arques à environ 20 km (parc existant et projet non visibles).** **Impact négligeable à nul dans le cas de perceptions lointaines.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet fermées par le relief, les boisements, le bâti et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Vues lointaines possibles depuis les points hauts de la ville, en haut de versant de la vallée, avec projet de faible emprise et conditionnées par les conditions météorologiques à cette distance de 20 km et plus. Augmentation de gabarit induisant ponctuellement de nouvelles vues du projet ou une différence de lecture des éoliennes dans les cas où le parc existant est peu ou pas visible, tout en restant de faible emprise, atténuée par la distance et l'effet du relief, des bois et du bâti. Le cas échéant, projet regroupé en arrière-plan du parc éolien d'Assigny.	Vallée de l'Arques et centre-ville de Dieppe hors ZIV du projet (non visible). Secteurs de ZIV du projet répartis en haut de versant dans les hauteurs de la ville (angle vertical du projet < 0,5 ° d'après la ZIV en hauteur apparente). PM40 depuis le panorama de Dieppe (impact négligeable à nul, projet très peu visible ; *PM 40 dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme)*

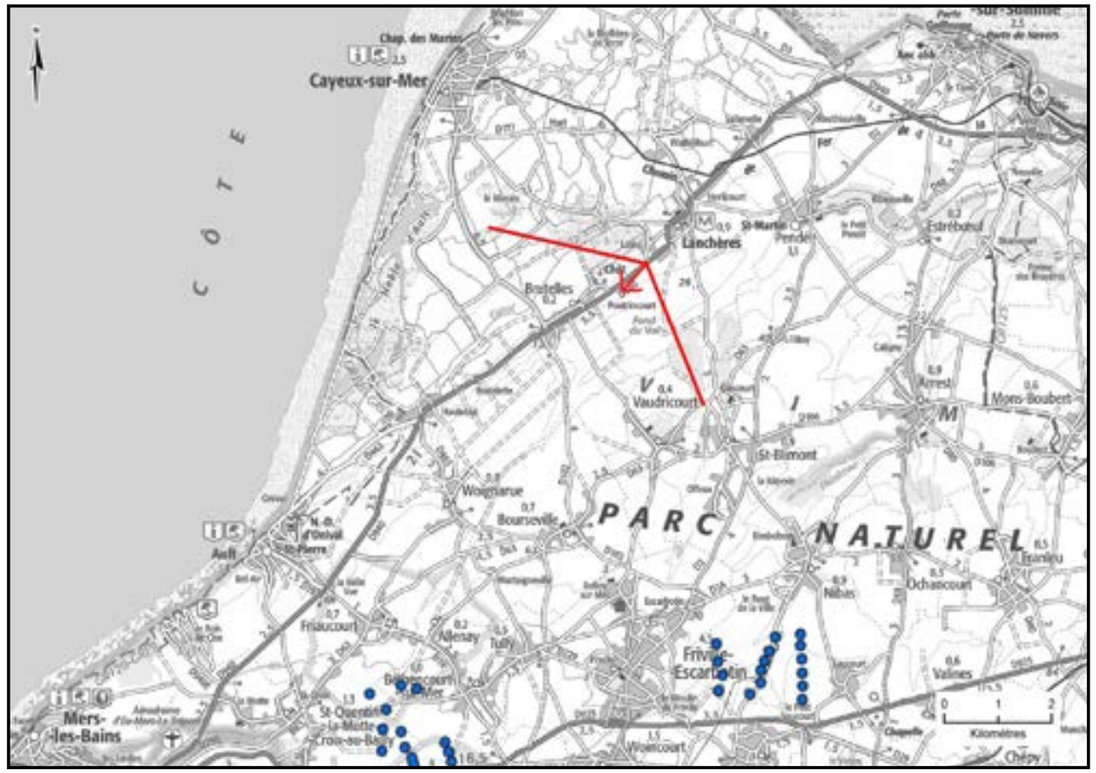
Unité paysagère	Etat initial : enjeux de l'unité (indépendant du projet)	Etat initial : sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies	ZIV et photomontages
La Boutonnière de Bray (vallée de la Béthune) (dans le périmètre éloigné)	**Modéré dans le périmètre éloigné** Paysage de vallée Paysage reconnu du coeur de l'unité de la Boutonnière de Bray hors périmètre d'étude	**Sensibilité nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié fermées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles (distance > 12 km).	**Impact nul (parc existant et projet non visibles).** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet fermées par le relief, les boisements et la distance dans cette vallée à plus de 12 km. Parc existant et projet non visibles.	Vallée de la Béthune hors ZIV du projet (non visible).
La vallée de la Varenne (dans le périmètre éloigné)	**Modéré** Paysage de vallée Lignes de relief dessinée par le haut de versant structurant le paysage.	**Sensibilité nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié fermées par le relief, les boisements et la distance dans le fond de cette vallée éloignée. Parc existant et site non visibles (distance > 20 km).	**Impact nul (parc existant et projet non visibles).** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet fermées par le relief, les boisements et la distance dans cette vallée à plus de 20 km. Parc existant et projet non visibles.	Vallée de la Varenne hors ZIV du projet (non visible).
Le plateau de la forêt d'Eawy (dans le périmètre éloigné)	**Faible pour les plateaux à modéré pour les grands massifs forestiers** Plateau agricole et plateau forestier Grandes parcelles sur les plateaux Grand massif forestier à préserver	**Sensibilité nulle.** Vues fermées depuis le secteur forestier du périmètre éloigné (distance > 20 km).	**Impact nul (parc existant et projet non visibles).** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le projet fermées par les boisements à cette distance de plus de 20 km.	Forêt d'Eawy hors ZIV du projet (non visible).
Le pays de Caux (dans le périmètre éloigné)	**Faible dans le périmètre éloigné** Plateau urbanisé et agricole à proximité de Dieppe Paysage reconnu du Pays de Caux hors périmètre d'étude	**Sensibilité négligeable à nulle.** Vues sur le parc éolien de Criel Energies et le site étudié conditionnées par le relief, les boisements et la distance. Vues lointaines possibles depuis le plateau, avec site de faible emprise à ces distances > 20 km.	**Impact négligeable à nul (nul si pas de modification ou projet non visible).** Lecture du parc éolien de Criel Energies et du projet conditionnées par le relief, les boisements et la distance de plus de 20 km. Parc existant non visible ou très peu. Vues lointaines possibles du projet, avec projet de faible emprise et conditionnées par les conditions météorologiques à cette distance de plus de 20 km. Augmentation de gabarit induisant ponctuellement de nouvelles vues du projet ou une différence de lecture des éoliennes dans les cas où le parc existant est peu ou pas visible, tout en restant de faible emprise, atténuée par la distance et l'effet du relief et des bois. Le cas échéant, projet regroupé en arrière-plan des parcs éoliens d'Assigny, du Petit Caux et des Hauts Traits.	Secteurs de ZIV du projet répartis sur le plateau (angle vertical du projet < 0,5 ° d'après la ZIV en hauteur apparente). PM40 depuis le panorama de Dieppe (impact négligeable à nul, projet très peu visible; *PM 40 dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme)*

Tableau 22. Analyse du projet par unités paysagères dans le périmètre éloigné

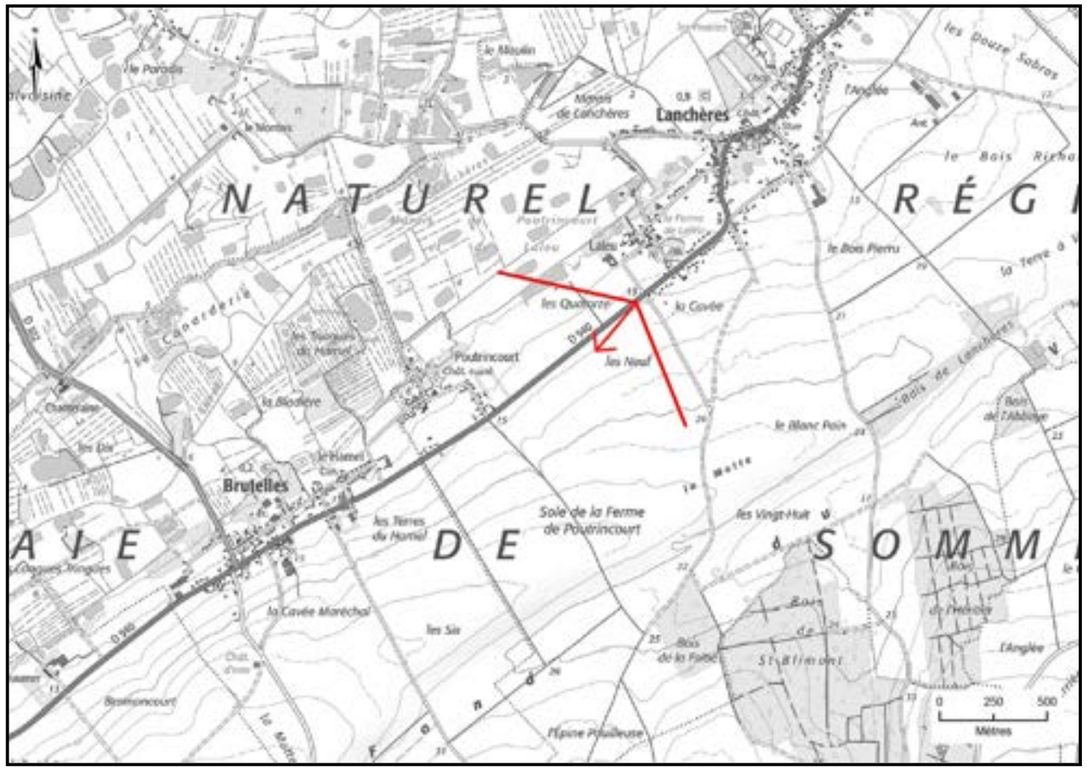
Sommaire des photomontages illustratifs des unités paysagères :

Photomontage n°29 depuis la RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères 211
Photomontage n°34 depuis la RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu.....251
Photomontage n°35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport 497
Photomontage n°36 depuis la RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme.....150
Photomontage n°37 depuis la RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau du Vimeu 158
Photomontage n°38 depuis la RD1314 à l'est de Maisoncelle.....166
Photomontage n°39 depuis la RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont 174
Photomontage n°40 depuis le panorama de Dieppe.....461

Photomontage n°36 depuis la RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	595925	
	Y	7006754	
Périmètre d'étude		éloigné	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 10:15	
Altitude de la prise de vue		16,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	0 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E6 : 21 431 m	E8 : 20 770 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 21 434 m	E6 : 21 467 m

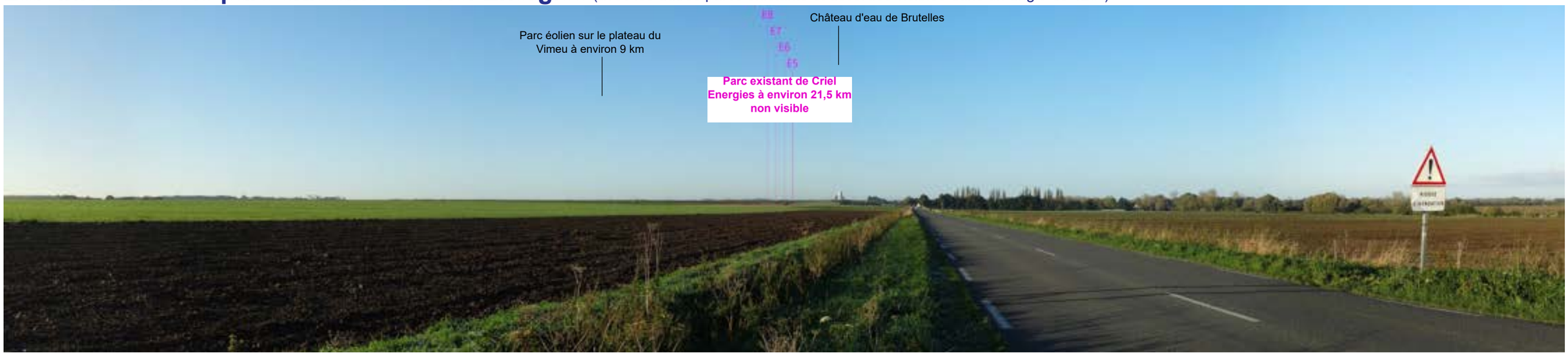
Ce photomontage est réalisé sur la RD940 au sud-ouest de Lanchères. Il a pour objectif d'illustrer le contexte paysager dans le nord-est du périmètre éloigné dans le Parc Naturel Régional de la Baie de Somme (PNR).

La vue est ouverte sur le paysage des Bas Champs de Cayeux.

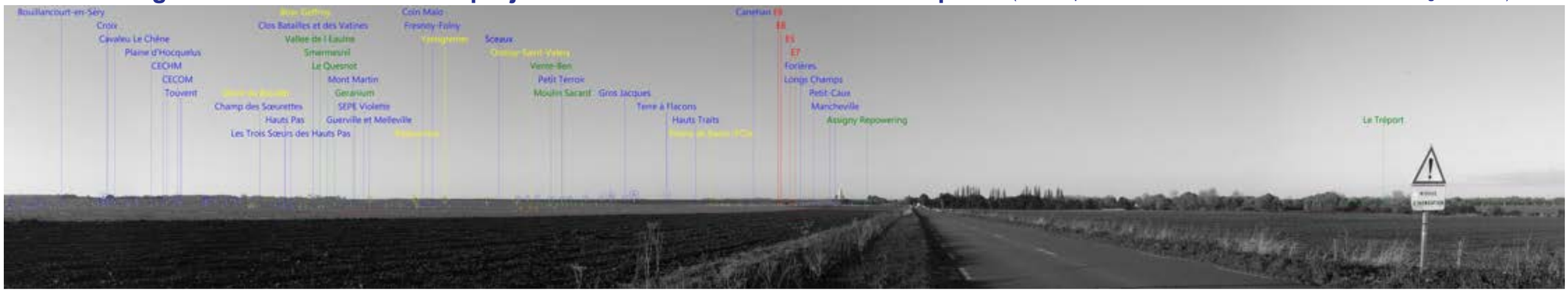
Le parc existant de Criel Energies et le projet ne sont pas visibles, masqués par les jeux de relief à cette distance d'environ 21 km. Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel des ondulations du relief dans ce secteur nord-est du périmètre éloigné.

La localisation du projet à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.

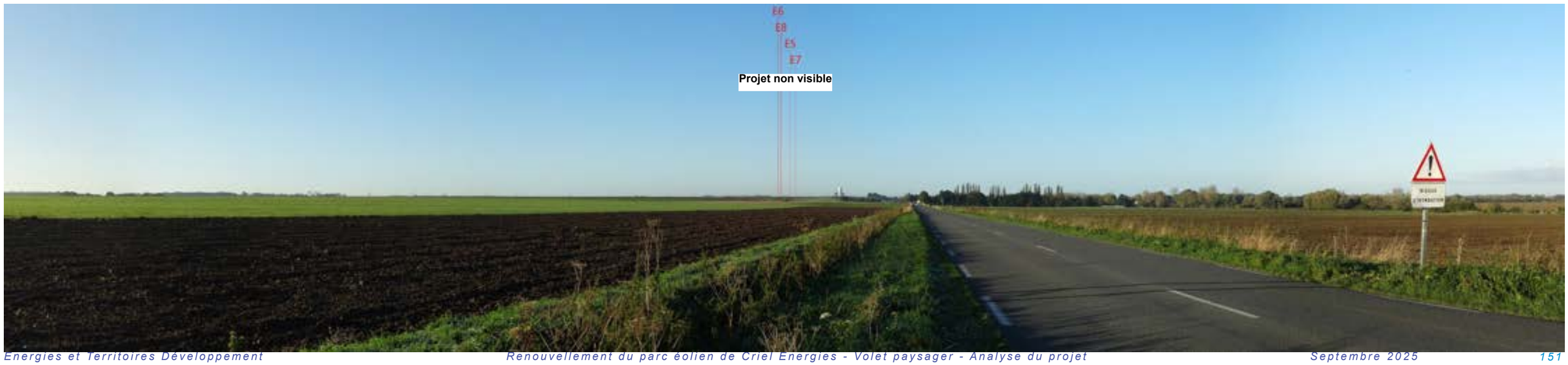
Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

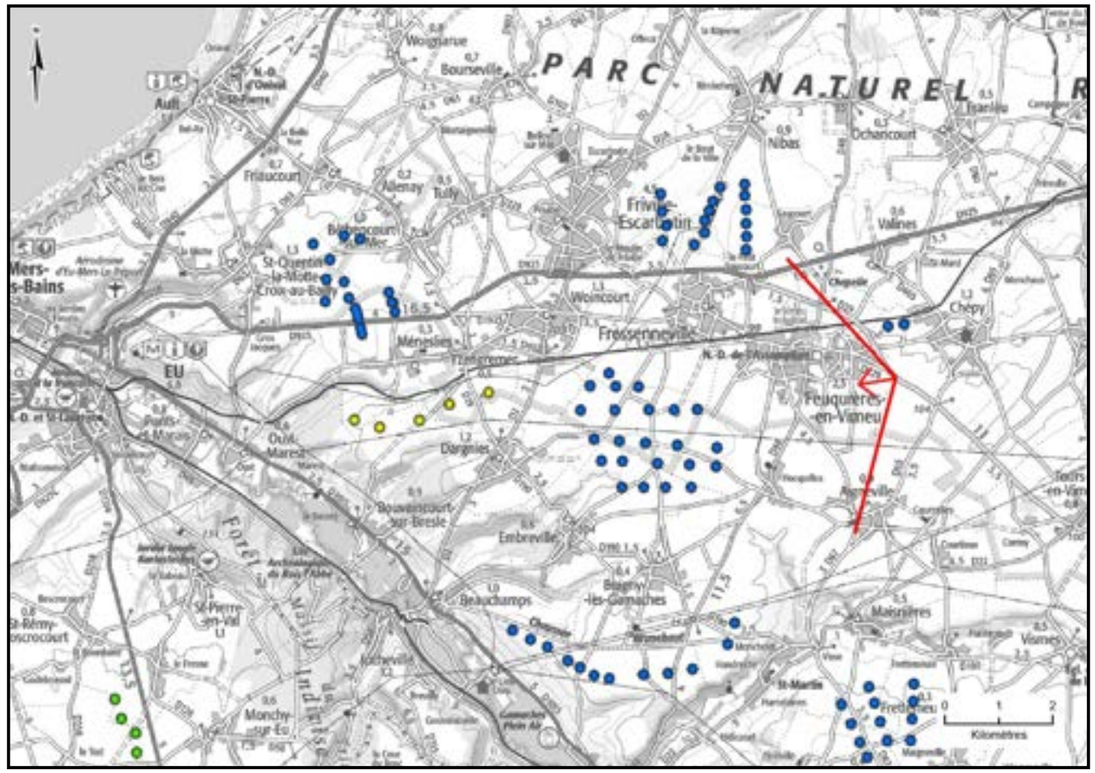
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

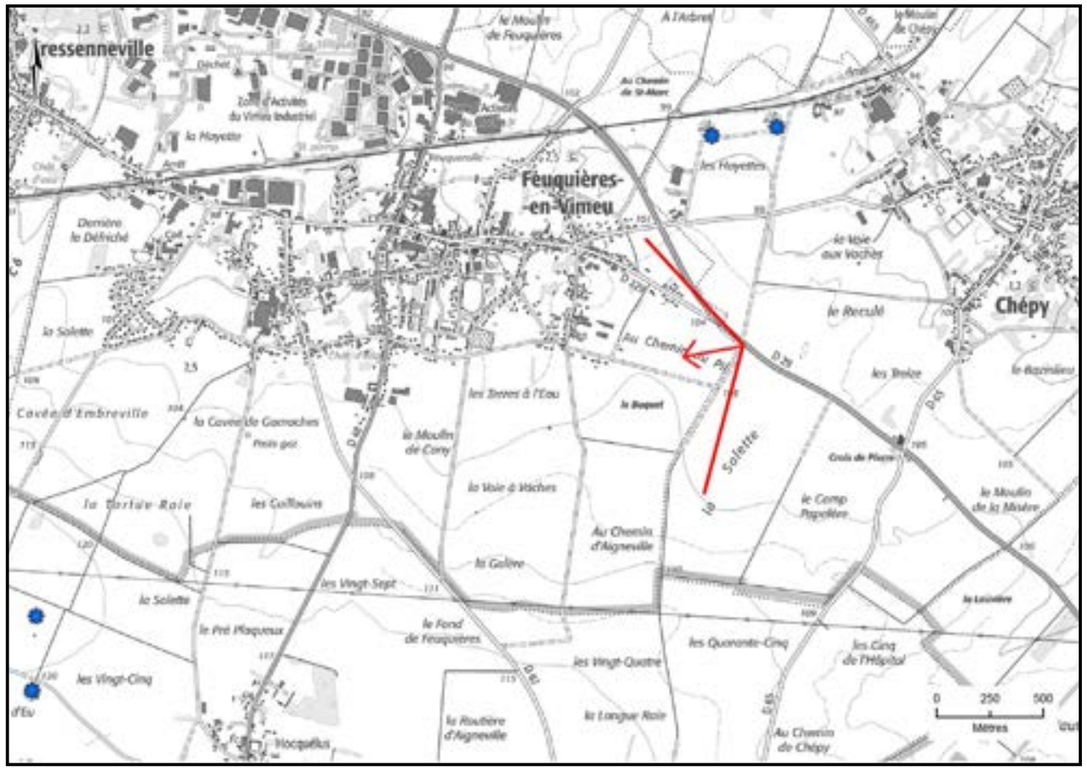
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°37 depuis la RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau du Vimeu



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	601613	
	Y	6996234	
Périmètre d'étude		éloigné	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 10:53	
Altitude de la prise de vue		106,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	0 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 20 451 m	E8 : 20 107 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 20 841 m	E5 : 20 826 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la RD29 à l'est de Feuquières-en-Vimeu. Il a pour objectif d'illustrer les vues dans le nord-est du périmètre éloigné sur le plateau du Vimeu.

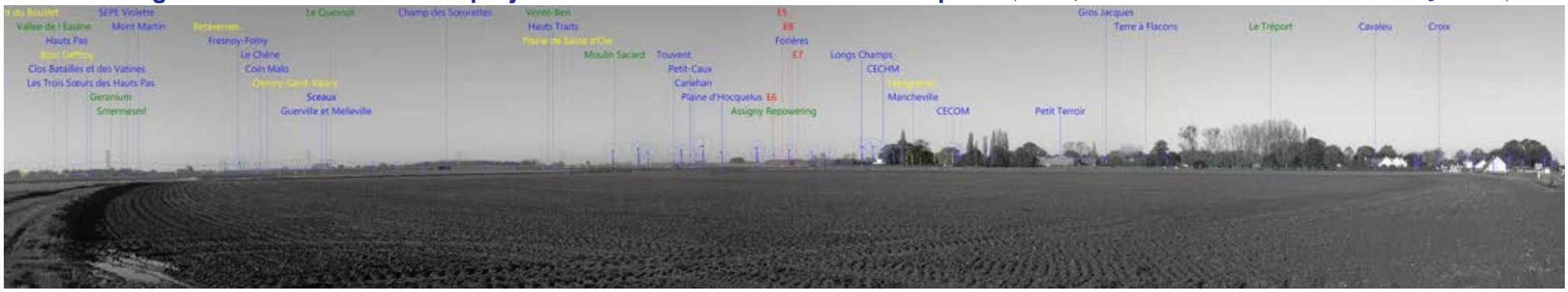
La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension, avec le bourg de Feuquières-en-Vimeu et les parcs éoliens du plateau du Vimeu.

Le parc existant de Criel Energies et le projet ne sont pas visibles, masqués par le relief et bois à cette distance d'environ 20 km. Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel des ondulations du relief et des bois en s'éloignant sur les plateaux.

La localisation du projet à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**

Projet de renouvellement 1/3

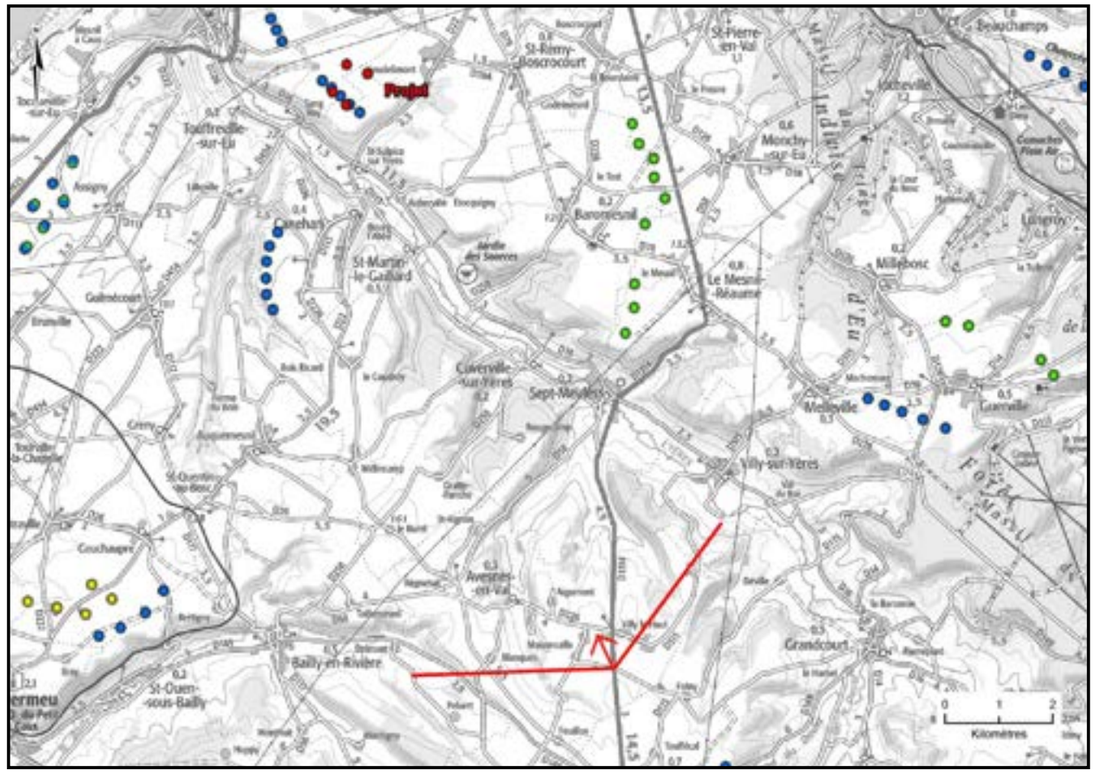
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**

Projet de renouvellement 3/3

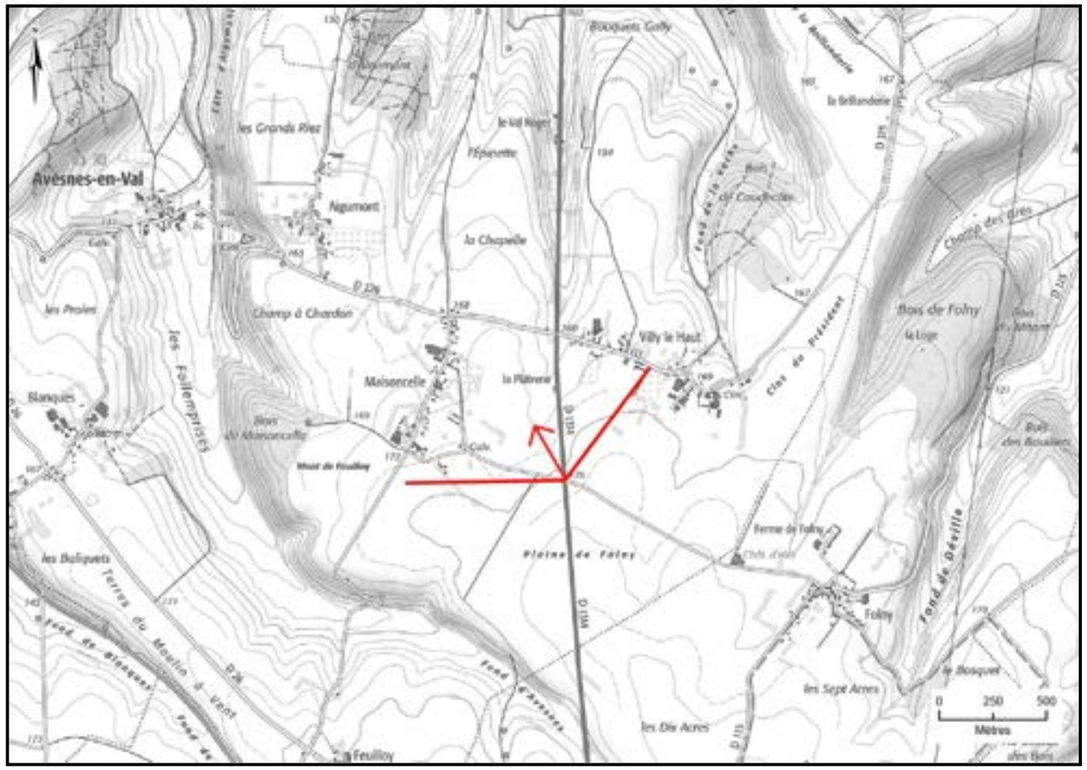
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**

Photomontage n°38 depuis la RD1314 à l'est de Maisoncelle



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	586747	
	Y	6980102	
Périmètre d'étude		éloigné	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 12:04	
Altitude de la prise de vue		178,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 11 405 m	E6 : 11 662 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 12 061 m	E7 : 12 339 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

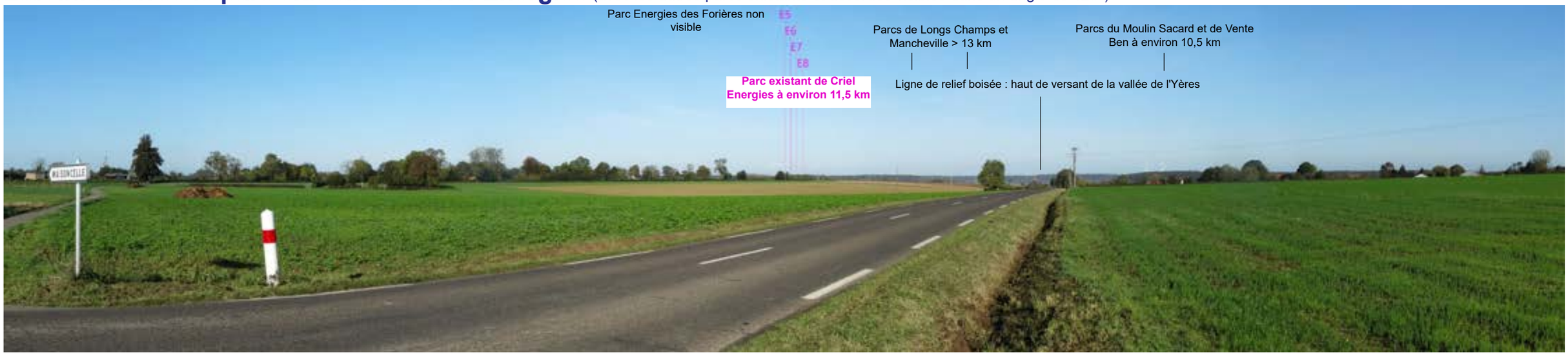
Ce photomontage est réalisé sur le plateau à l'est de Maisoncelle sur la route principale RD1314 reliant Neufchâtel-en-Bray à Eu. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis le sud du périmètre éloigné sur le plateau du Petit Caux et d'Aliermont.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, cadrée en arrière-plan par la ligne de relief boisée dessinée par le haut de versant de la vallée de l'Eaulne.

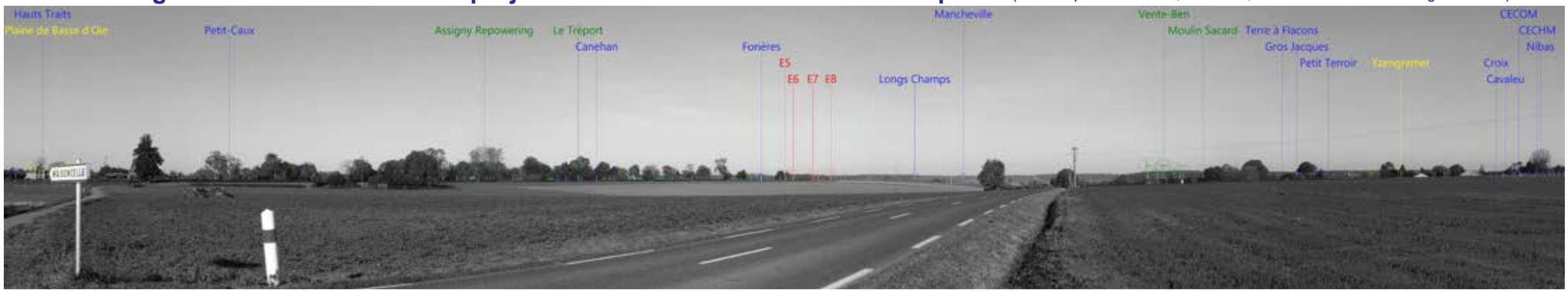
Le parc existant de Criel Energies s'inscrit en arrière-plan de cette ligne d'horizon boisée, à environ 11,4 km. Il en est de même pour le projet. La lecture de l'augmentation du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant est atténuée par la distance d'environ 11,7 km avec une différence portant sur la lecture des nacelles et pales du projet tandis que le parc existant se lit par des pales et portions de pales. Dans tous les cas, le projet reste de faible emprise visuelle. Il comprend le même nombre d'éoliennes que le parc existant et forme une ligne ponctuelle dans l'arrière-plan de cette vue ouverte sur plateau, avec une échelle des éoliennes réduite par la distance et le contexte paysager.

La localisation du projet à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

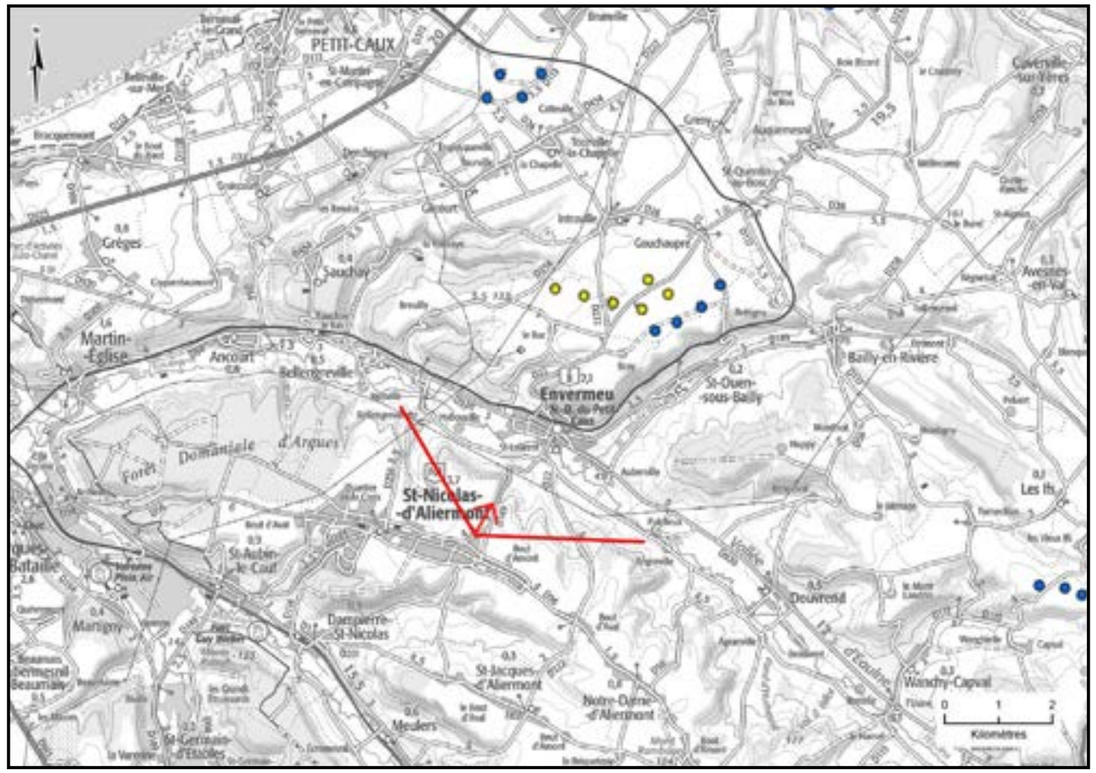
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

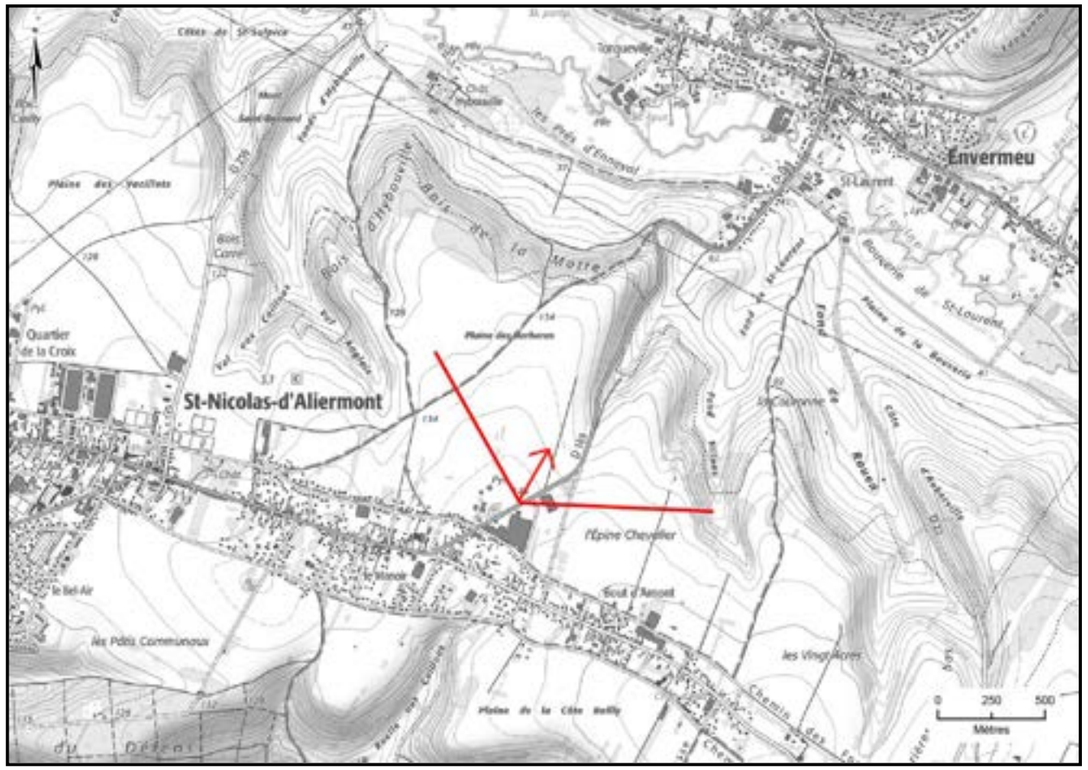
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°39 depuis la RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	573771	
	Y	6976887	
Périmètre d'étude		éloigné	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 12:42	
Altitude de la prise de vue		146 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	1 / 4 potentiellement visible mais ne se distinguant pas (bouts de pales de E6).
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 15 875 m	E6 : 15 895 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 16 017 m	E8 : 16 595 m

Ce photomontage est réalisé sur la RD149 en sortie nord de Saint-Nicolas-d'Aliermont. Il a pour objectif d'illustrer les vues dans le sud du périmètre éloigné sur le plateau du Petit Caux et d'Aliermont.

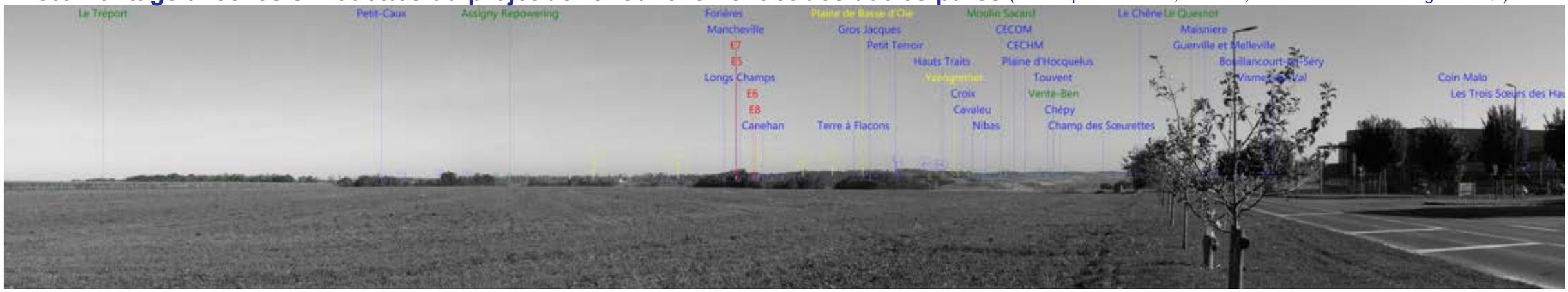
La vue est ouverte sur le plateau agricole, cadrée en arrière-plan par la ligne de relief boisée dessinée par le haut de versant de la vallée de l'Eaulne. Le parc éolien des Hauts Traits est le plus proche dans cette vue vers le nord, à environ 5 km.

Le parc existant de Criel Energies n'est pas visible, masqués par le relief et bois à cette distance d'environ 16 km. Le projet est potentiellement visible mais ne se distingue pas, également masqué par le relief et les boisements dans cette vue lointaine depuis le sud-ouest à environ 16 km (bouts de pales de E6 derrière les bois, E5, E7 et E8 complètement masquées).
Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel des ondulations du relief et des bois en s'éloignant sur les plateaux.

La localisation du projet à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

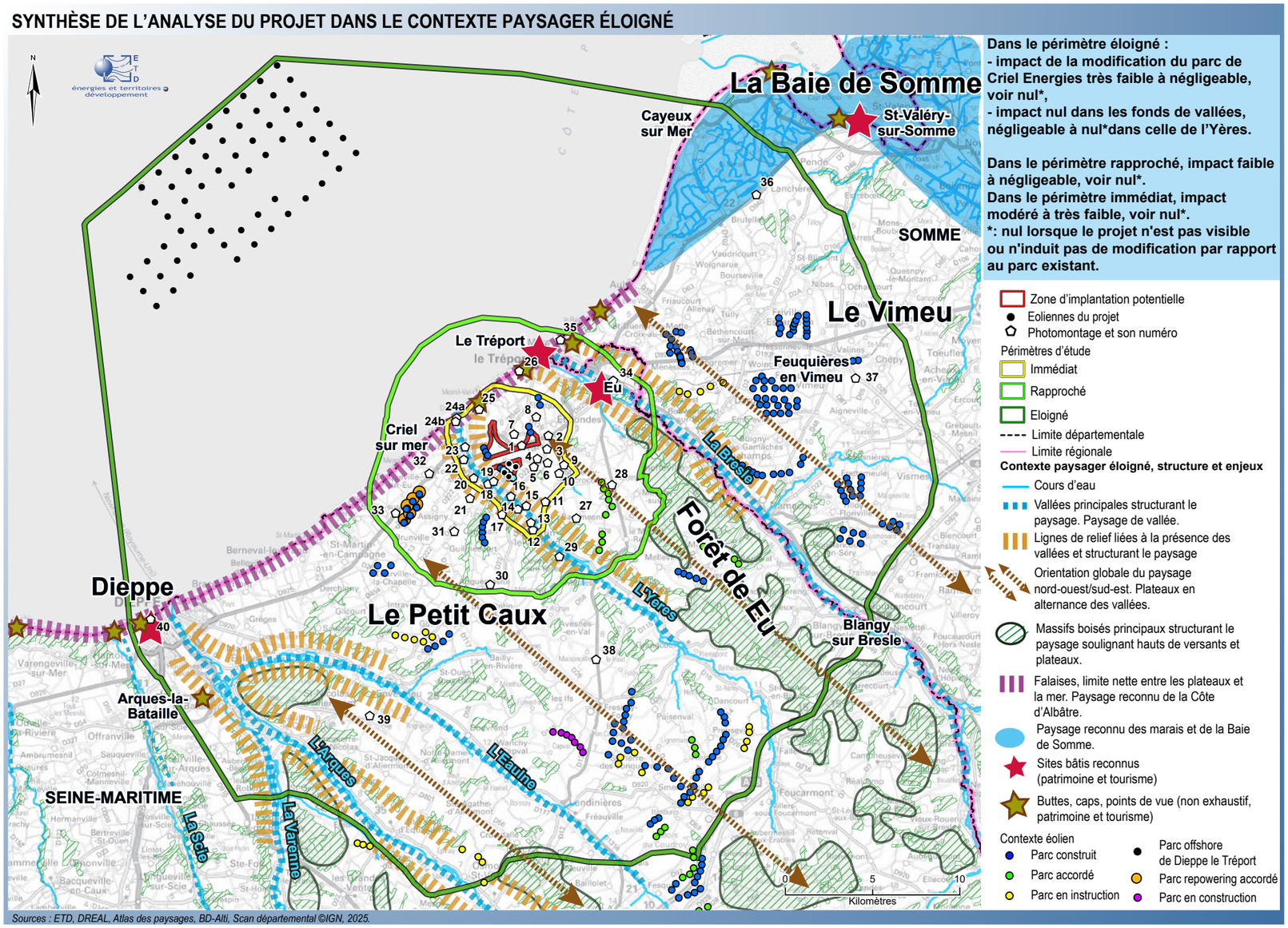
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.1. Le projet dans le contexte paysager éloigné- Synthèse



Carte 56.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager éloigné

Le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies ne modifie pas l'ambiance paysagère existante des différentes unités paysagères.
Le projet comprend le même nombre d'éoliennes que le parc existant. Si sa géométrie évolue d'une ligne en deux lignes de deux éoliennes parallèles, le projet reste ponctuel et occupe un angle similaire au parc existant dans les vues éloignées. Il s'inscrit dans le paysage éolien du plateau comme le parc existant.

Dans les secteurs où le parc existant n'est pas visible ou très peu, l'augmentation du gabarit des éoliennes se traduit par la lecture du projet en vue lointaine et de faible emprise (4 éoliennes lues dans un angle vertical < 1° d'après la carte de ZIV en hauteur apparente du projet) n'induisant pas d'impact significatif comme illustré par le photomontage 38 sur le plateau au sud et par le photomontage 40 depuis le panorama de Dieppe présenté dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme).

Depuis les vallées éloignées mais aussi des secteurs de plateaux, les éoliennes ne sont pas visibles y compris en considérant les modifications du parc par le projet de renouvellement sous l'influence de la distance, des ondulations du relief et de la végétation arborée (cf. carte de ZIV, photomontages 34 dans la vallée de la Bresle présenté dans le paragraphe relatif au paysage rapproché, 36 sur la RD940 dans le PNR de la Baie de Somme, 37 sur le plateau du Vimeu, 39 sur le plateau du Petit Caux et d'Aliermont).

En s'éloignant, la perception du projet est également conditionnée par les conditions météorologiques.

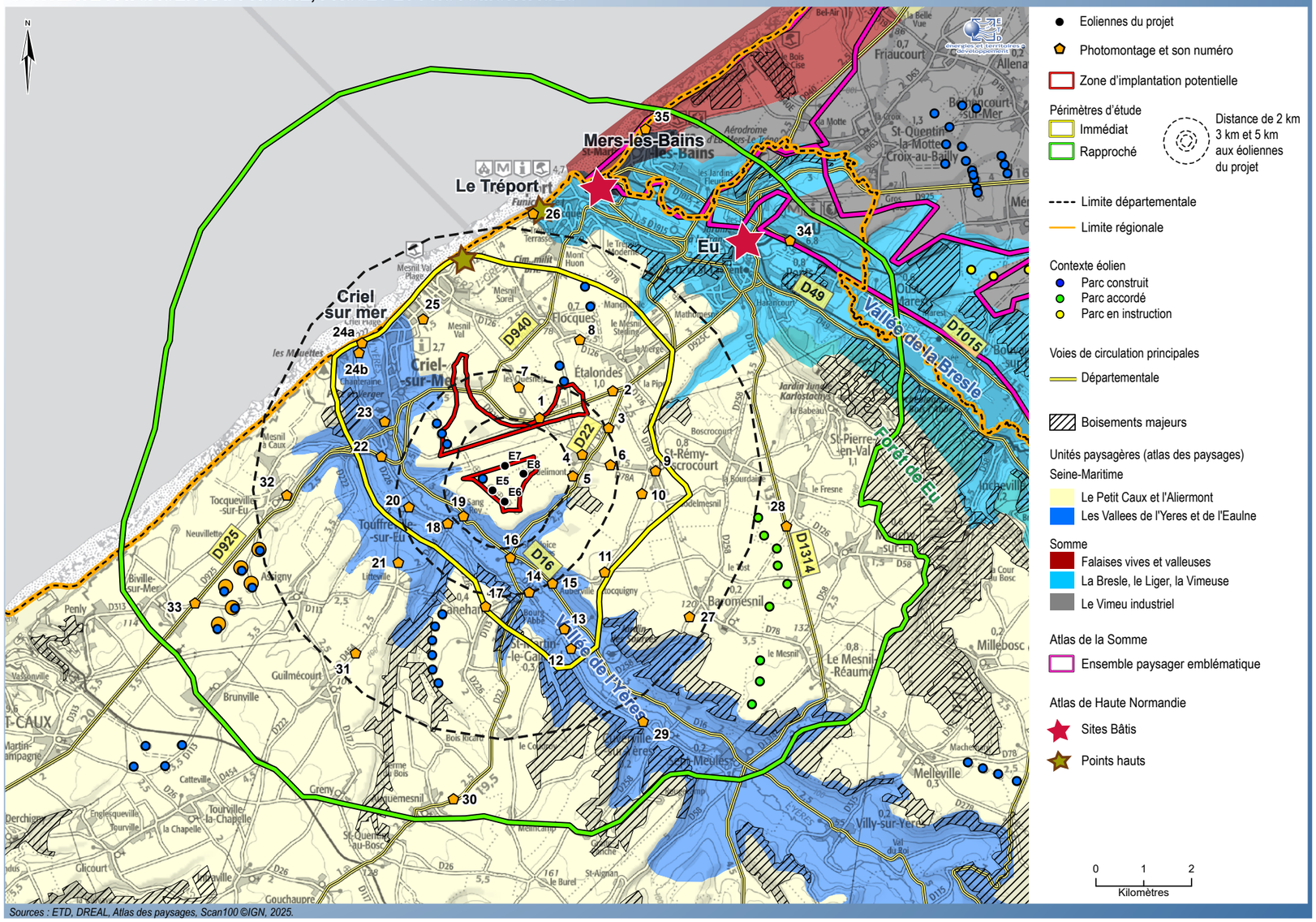
Dans le périmètre éloigné, dans les vues larges et lointaines s'organisant depuis les plateaux, l'**impact de la modification du parc de Criel Energies** est **très faible à négligeable, voir nul lorsque le projet n'est pas visible ou n'induit pas de modification par rapport au parc existant. C'est aussi le cas depuis les plateaux en haut des falaises de la Côte d'Albâtre, tandis que l'impact est nul depuis les plages en pied de falaises** (parc existant et projet de renouvellement non visibles).

L'impact est négligable à nul dans le fond de la vallée de l'Yères, nul depuis les fonds des vallées de la Bresle, de l'Eaulne, de la Béthune, de l'Arques, de la Varenne. Il est nul depuis la ville de Dieppe à l'embouchure de la vallée de l'Arques sur la Manche, négligeable à nul depuis les hauteurs de la ville à plus de 20 km.
En limite nord-est du périmètre éloigné, l'impact est négligable à nul depuis le paysage reconnu de la Baie de Somme.

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.2. Le projet dans le contexte paysager rapproché et immédiat

CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHÉ, PROJET ET PHOTOMONTAGES



Sources : ETD, DREAL, Atlas des paysages, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 57. Contexte paysager rapproché, projet et photomontages

Le coeur du périmètre rapproché de l'étude d'impact du projet s'étend sur le plateau du Petit Caux, caractérisé par des espaces de grandes cultures et un paysage éolien existant, incisé par les deux vallées encaissées de l'Yères et de la Bresle.

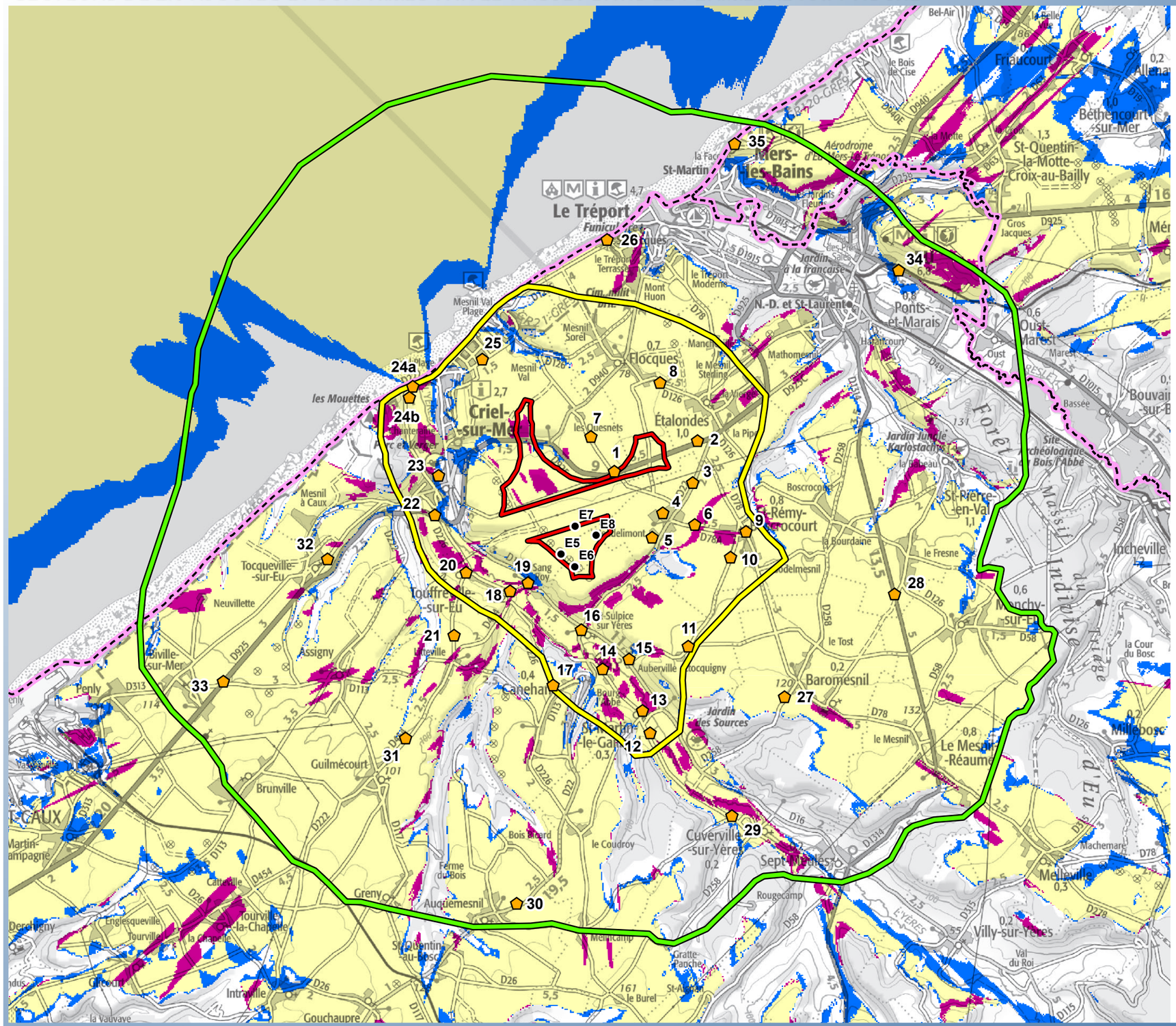
Dans le périmètre rapproché, des vues proches à plus lointaines s'organisent sur le parc de Criel Energies avec celui Energies des Forières et les autres parcs éoliens depuis les plateaux. La carte de ZIV couvre quasiment l'ensemble des plateaux du périmètre rapproché hormis les secteurs boisés, dans le cas du parc existant et dans celui du projet de renouvellement (Carte 58 et Carte 59).
Les secteurs de ZIV s'étendent également dans le fond de la vallée de l'Yères proche. En s'éloignant vers le sud-est, les vues depuis la vallée sont effet très ponctuelles, conditionnées par le relief et la végétation.
A contrario, la vallée de la Bresles éloignée du projet de plus de 5 km n'est pas dans les secteurs de ZIV comme c'était le cas pour le parc existant (zones non colorées de la ZIV correspondant à l'absence de vue du projet, Carte 59).
Le non-remplacement de l'éolienne E8 du parc existant dans le sud-est du site explique la suppression de secteurs de ZIV du projet de renouvellement (en violet sur la Carte 58). Ce dernier induit peu de nouveaux zonages de visibilité potentielle des éoliennes par rapport au parc existant dans le périmètre rapproché, et le cas échéant ceux-ci viennent en prolongement de la ZIV du parc existant (en bleu sur la Carte 58).

Pour rappel, la carte ZIV ne prend pas en compte le bâti ni les boisements ponctuels, haies ou bosquets. Ainsi si les bourgs paraissent en couleur dans les secteurs de visibilité potentielle sur la cartographie des ZIV, les perceptions sur le parc éolien seront fonction de la position de l'observateur et du contexte paysager (densité de l'habitat, présence de haies, d'arbres…). Le premier plan créé par cette végétation et le bâti peut masquer tout ou partie du parc éolien. Depuis un point donné, une partie du parc peut être masquée complètement et l'autre apparaître au-dessus ou entre les habitations ou la végétation. La ZIV dans le périmètre rapproché sont présentées sur la Carte 58 et la Carte 59 ci-après.

> Les photomontages réalisés dans le périmètre rapproché sont plus nombreux que dans le périmètre éloigné, avec pour objectif de traiter les vues depuis l'habitat proche et d'illustrer différents axes visuels en s'éloignant (au nord, à l'est, au sud et à l'ouest). Ils sont présentés ci-après par numéro croissant. Les photomontages depuis l'habitat du périmètre immédiat sont dans des parties spécifiques pages 259 à 448.
> Il est précisé que pour les photomontages réalisés en période hivernale (sans les feuilles aux arbres), le filtre visuel joué par les arbres sera plus marqué en été (avec feuilles aux arbres) avec une visibilité et un impact du projet moindre.

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du projet sont précisées dans un paragraphe spécifique en fin de document ("III.6. Mesures appliquées dans le volet paysager", page 533).

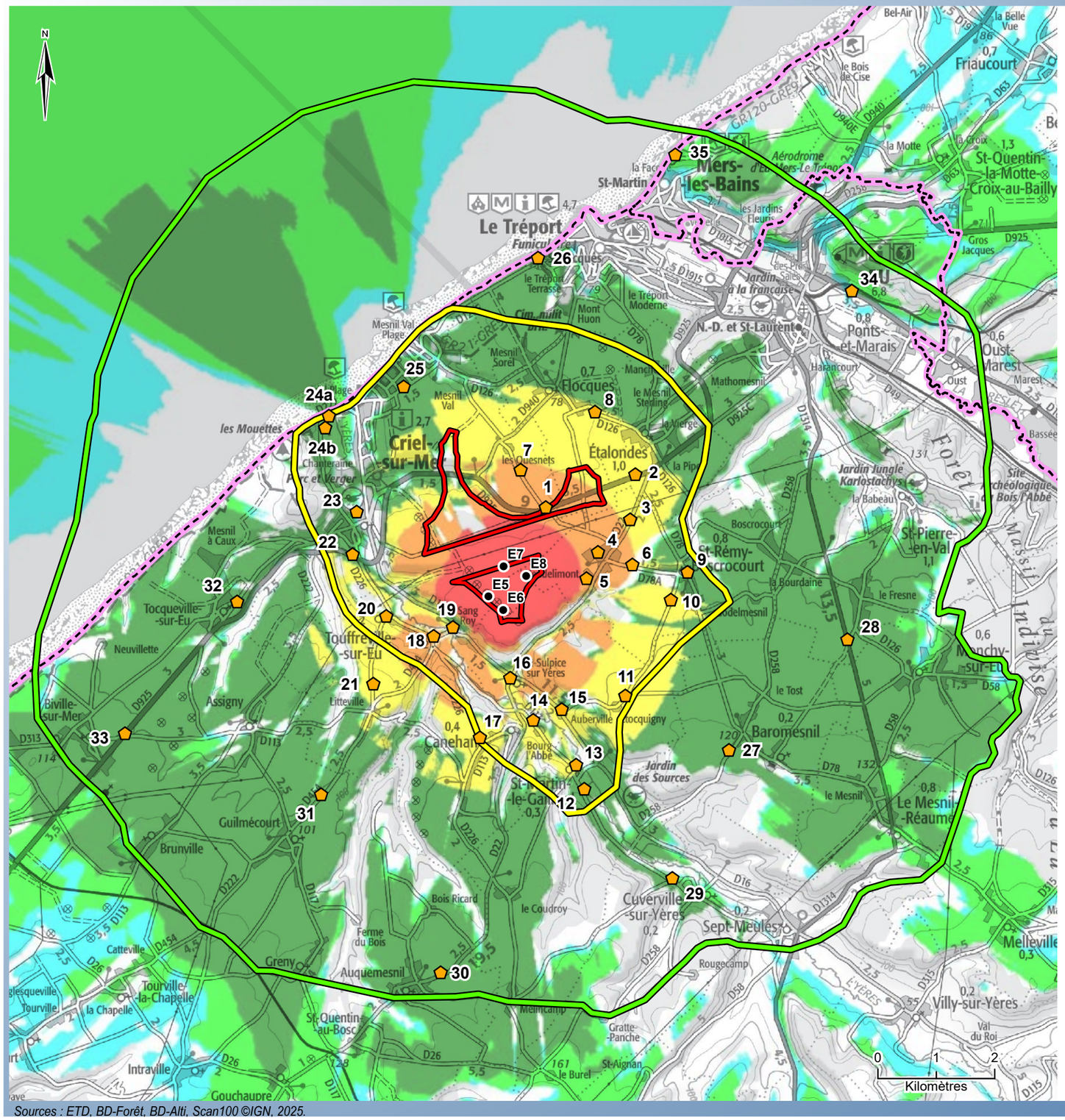
SECTEURS DE ZIV AJOUTÉS ET SUPPRIMÉS PAR LE PROJET DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, BD-Forêt, BD-Alti, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 58.Secteurs de ZIV ajoutés et supprimés par le projet dans le périmètre rapproché

ZIV EN HAUTEUR APPARENTE DU PROJET ET PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



- Eoliennes du projet
- Photomontage et son numéro
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Limite départementale
- Limite régionale

ZIV hauteur apparente du projet
calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs.
Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré

- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Application au projet
L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance.
Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km.
Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, BD-Forêt, BD-Alti, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 59.ZIV du projet en hauteur apparente et photomontages dans le périmètre rapproché

Le projet dans le périmètre rapproché

L'organisation des vues dans le périmètre rapproché

Dans le périmètre rapproché sur les plateaux, les vues sont ouvertes (avec large angle de vue), le plus souvent découpées en plusieurs plans par la présence de boisements, de bâti et / ou des ondulations du relief, ainsi que la présence de parcs éoliens. La profondeur de champ est alors variable.
En s'éloignant, les boisements et les ondulations du relief jouent un rôle visuel y compris dans le périmètre rapproché. Les boisements ponctuant le plateau et ceux accompagnant les bourgs et les vallées cadrent les vues avec le projet en arrière-plan ou ferment les vues en direction du projet lorsqu'ils forment un avant-plan proche de l'observateur.
D'autres parcs s'ajoutent en arrière-plan ou en avant-plan selon la position de l'observateur.

Dans le coeurs de bourgs, ainsi que les vallées les vues sont courtes (pas de profondeur de champ) et cadrées (avec faible angle de vue). La perception du projet est alors conditionnée par le contexte paysager et la distance.

Plusieurs photomontages sont réalisés pour illustrer la lecture du projet (emprise du parc, géométrie) dans le périmètre rapproché. Ils sont présentés ci-après par numéro croissant.

Nb: le photomontage 26 depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport sur la RD126e et le GR21, le photomontage 35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport sont présentés dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme.

Sommaire des photomontages illustratifs du contexte paysager rapproché :

Photomontage n°21 depuis nord de Litteville 187
Photomontage n°26 depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport (sur la RD126e et le GR21) 489
Photomontage n°27 depuis la RD258 en sortie sud de Baromesnil 195
Photomontage n°28 depuis la RD1314 près de Saint-Pierre-en-Val 203
Photomontage n°29 depuis la RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères 211
Photomontage n°30 depuis la RD22 en sortie est d'Auquemesnil 219
Photomontage n°31 depuis la RD454 en sortie nord de Guilmécourt 227
Photomontage n°32 depuis la sortie est de Tocqueville-sur-Eu 235
Photomontage n°33 depuis la RD925 en sortie nord-est de Biville-sur-Mer .. 243
Photomontage n°34 depuis la RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu 251
Photomontage n°35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport 497

Les routes

Depuis les routes, le projet se lit en vue proche à lointaine.
Plusieurs photomontages sont réalisés depuis la **route principale RD925** qui traverse les périmètres rapproché et immédiat (axe Dieppe / Criel-sur-Mer / Eu / Abbeville) et est **la plus proche du projet à environ 1 km**.
Le **photomontage 33** rend compte d'une vue éloignée à l'ouest avec le projet en arrière-plan du parc éolien d'Assigny (impact très faible). Le **photomontage 22** est réalisé à Criel-sur-Mer, avec le projet très peu visible depuis ce point dans la vallée de l'Yères (impact très faible). Les **photomontages 1 et 2** sont faits sur le plateau du projet, illustrant sa lecture au sud de la RD925 et de la ligne à haute-tension (impact faible à très faible). Le projet est reculé du Val Colin (pas d'éolienne dans le nord du site étudié).

L'autre route principale traversant les plateaux du périmètre rapproché est la **RD1314, plus éloignée à l'est à environ 5 km du projet.** Le **photomontage 28** illustre la lecture du projet depuis cette route sur le plateau, avec le parc éolien du Moulin Sacard en vue immédiate en avant-plan (impact faible à très faible).

Depuis la route principale **RD1015 dans la vallée de la Bresle** au nord, le **parc existant de Criel Energies et le projet** ne sont **pas visibles** sous l'effet de la distance (> 7 km), du relief et de la végétation (cf. carte de ZIV et **photomontage 34** à l'entrée est de Eu, impact nul).

Les bourgs

Dans le périmètre rapproché, les bourgs et hameaux sont éloignés de plus de 2,5 km du projet.
Les points de photomontages sont positionnés principalement en sortie de bourg dans l'objectif de rendre compte de la vue maximale du projet (vue ouverte). Les vues sur le parc existant de Criel Energies et son projet de renouvellement s'organisent en effet essentiellement depuis les sorties des villages et ponctuellement en centre-bourg lorsque des ouvertures visuelles entre le bâti offrent des vues sur le plateau. Les photomontages sont ainsi répartis :
- Depuis l'est : photomontage 27 à Baromesnil (impact faible) et photomontage 28 à proximité de Saint-Pierre-en-Val (impact faible à très faible),
- Depuis le sud: photomontage 30 à Auquemesnil (impact très faible à négligeable),
- Depuis le sud-ouest : photomontage 21 au nord de Litteville (impact faible) et le 31 à Guilmécourt (impact très faible à négligeable),
- Depuis l'ouest : photomontage 33 à Biville-sur-Mer (impact très faible) et le 32 à Tocqueville-sur-Eu (impact faible),
- Depuis le nord : le photomontage 26 rend compte des vues en sortie sud du Tréport sur le plateau (impact faible).
S'ajoutent ceux réalisés depuis l'habitat du périmètre immédiat.

Les photomontages 4 dans Heudelimont et le 9 dans Saint-Rémy-Boscrocourt sur le plateau dans le périmètre immédiat rendent compte de vues en centre-bourg et du rôle visuel du bâti et de la végétation sur le plateau, avec lecture des éoliennes en arrière-plan de la trame arborée et batie sur le photomontage 4 (impact modéré à faible) tandis qu'elles ne sont pas visibles sur le photomontage 9 comme c'est le cas sur le photomontage 23 dans le bourg de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères (impact nul).

Dans la vallée de l'Yères, le photomontage 29 à la sortie de Cuverville-sur-Yères illustre la faible emprise visuelle du projet en s'éloignant dans la vallée dans le périmètre rapproché au sud-est (impact très faible à négligeable, portions de pales à environ 5,5 km).
Dans la vallée de la Bresle, le photomontage 34 complète l'information de la ZIV du projet, ce dernier n'est pas visible (impact nul).

Lecture du projet

Les photomontages précisent la différence de lecture du projet par rapport au parc existant de Criel Energies qu'il remplace.
La répartition des vues sur le projet est comparable à celle des éoliennes existantes. Les **différences** portent sur :

- une **emprise horizontale plus large sauf depuis le nord-est et le sud-ouest,** tant dans les vues depuis le plateau et que la vallée de l'Yères, expliquée par le **décalage de E7 et E8 vers l'est**. L'**évolution** de l'emprise par rapport au parc existant reste **limitée (2 éoliennes)** et le **projet** est **dans le même axe visuel que le parc existant, regroupé avec le parc Energies des Forières et les autres parcs du plateau.**

Le projet de renouvellement n'occupe en effet pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial et est concentré sur le plateau au sud de la RD925 et de la ligne à haute-tension. Il comprend le **même nombre d'éoliennes que le parc existant,** en modifiant son implantation en une ligne de 4 en deux lignes parallèles de 2 éoliennes dont la ligne E5+E6 sur le même alignement que l'existant.

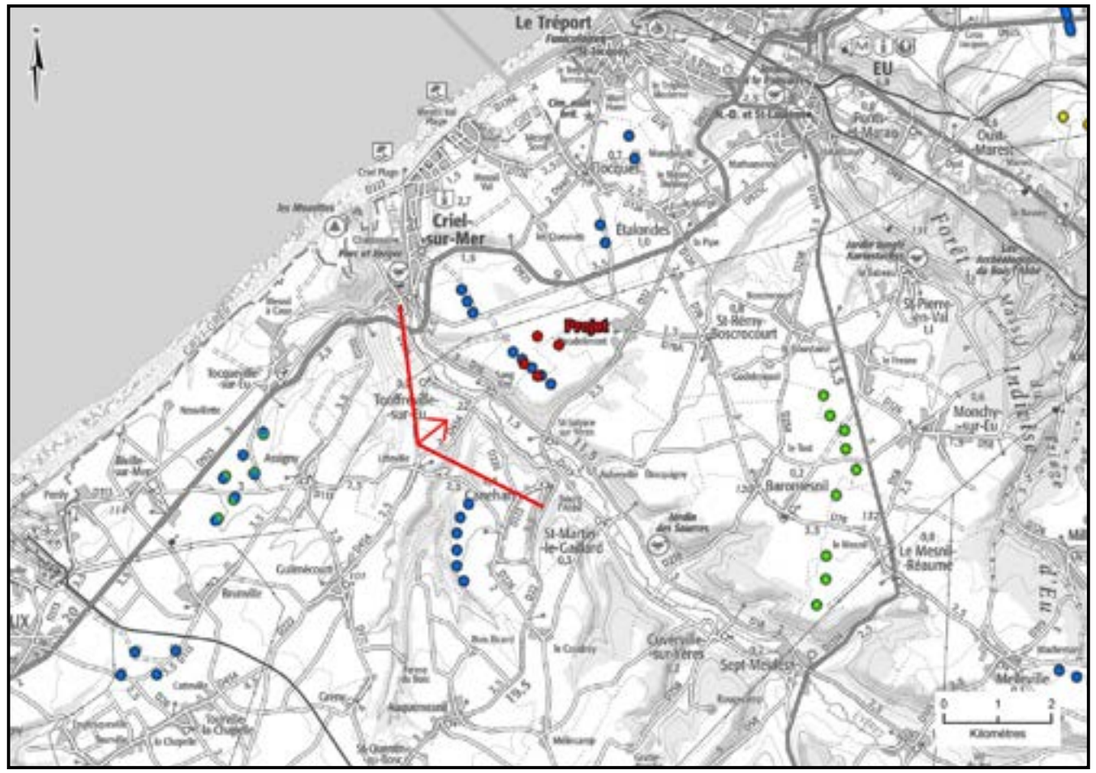
L'impact est par conséquent diminué par rapport aux sensibilités définies dans l'état initial. L'angle occupé par le projet est en effet fortement réduit par rapport au site étudié dans l'état initial et qui s'étendait sur le plateau au nord.

L'évolution de la géométrie par l'ajout d'un nouveau groupe de 2 éoliennes à l'est se lit en particulier dans les perceptions depuis le nord-ouest (exemple de Criel-sur-Mer : photomontages 24a et 24b) et le sud-est (exemple depuis Etocquigny sur le photomontage 11 et depuis Baromesnil sur le photomontage 27). L'impact est cependant atténué par le faible angle ajouté, la distance et le contexte paysager dont le relief pour Criel-sur-Mer.
Dans les autres axes visuels, les deux éoliennes E7 et E8 forment un groupe ou une ligne avec E5 et E6, globalement dans l'angle de l'ensemble formé par E5 et E6 et l'éolienne sud Energies des Forières comme le parc existant, en étant en avant-plan depuis le nord et l'est ou en arrière-plan depuis le sud et l'ouest. Le **projet n'induit pas ou peu d'évolution de l'effet cumulé éolien existant sur le plateau et dans la vallée de l'Yères.**

- une augmentation de l'emprise verticale du fait de l'augmentation du gabarit des éoliennes avec celles du projet de 165 m de hauteur totale en remplacement des existantes de 121 m de hauteur totale.

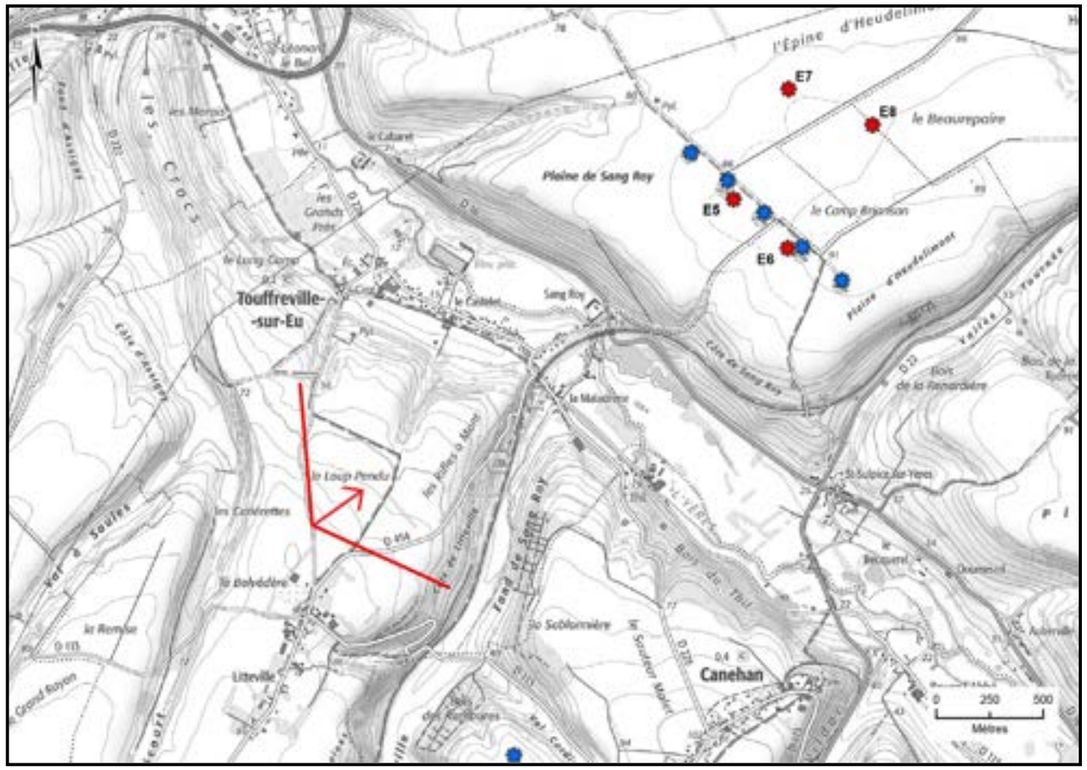
Dans les vues depuis le **plateau**, l'**échelle** des éoliennes du projet est **en accord avec celle du paysage ouvert.**
Dans la vallée, le gabarit maximal de 180 m de hauteur totale considéré dans l'état initial n'est pas retenu. Le choix du gabarit de 165 m pour le projet diminue les impacts par rapport aux sensibilités de l'état initial, en ayant cependant des **impacts augmentés par rapport au parc existant de 121 m de hauteur totale dans les vues immédiates. En s'éloignant, la lecture de la différence et la hauteur apparente des éoliennes s'atténue.** C'est le cas depuis Criel-sur-Mer où le projet est à distance similaire que le parc existant (environ 2,5 km) et n'occupe pas le nord du site proche de ce bourg.

Photomontage n°21 depuis nord de Litteville



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	579514	
	Y	6989336	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		13/05/2024 16:27	
Altitude de la prise de vue		94,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 519 m	E5 : 2 500 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 724 m	E8 : 3 231 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

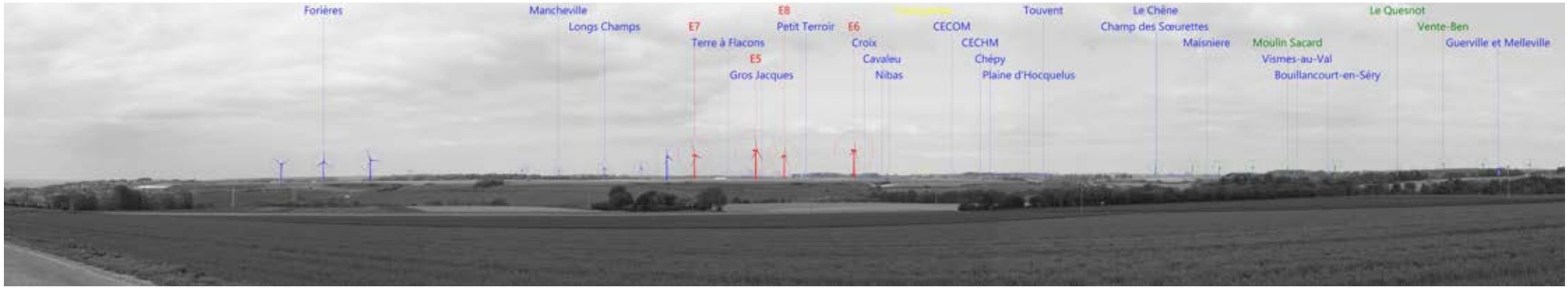
Ce photomontage est réalisé en sortie nord de Litteville sur la route le reliant à Touffreville-sur-Eu.
Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti sur le plateau en haut de versant au sud de la vallée de l'Yères, ainsi que plus globalement depuis le plateau.

La vue est ouverte et lointaine découpée en plusieurs plans par les ondulations du relief et les boisements, avec des parcs éoliens à différentes distances.
Le parc existant de Criel Energies forme une ligne sur le plateau à environ 2,5 km au nord-est. S'ajoutent le parc Energies des Forières dans son prolongement ouest, les parcs des Longs Champs et de Mancheville en arrière-plan au nord-est et les parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est à environ 8 km. Les parcs du plateau du Vimeu sont en arrière-plan au nord-est à plus de 14 km.

Le projet s'incrit dans cette vue ouverte à environ 2,5 km comme le parc existant (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet, avec le même nombre d'éoliennes). Dans cette vue depuis le sud-ouest, les 2 groupes de 2 éoliennes du projet forment une ligne avec l'éolienne sud Energies des Forières, moins régulière que le parc existant du fait de la lecture en quinconce. Sa géométrie est cependant simple et lisible. Le projet occupe un angle moindre que le parc existant du fait de sa géométrie plus concentrée d'est en ouest (pas d'éolienne dans le sud-est du site). Il est ponctuel (angle d'environ 12°) et regroupé avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs plus lointains en arrière-plan. L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance.
La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, regroupé avec les autres parcs au nord-est, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau proche du parc existant de Canehan (à environ 1,5 km à l'est), avec le parc d'Assigny à environ 3 km à l'ouest, le parc Energies des Forières et le projet à environ 2 km sur le plateau au nord/nord-est.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) - Image 2/3
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Projet de renouvellement 1/3

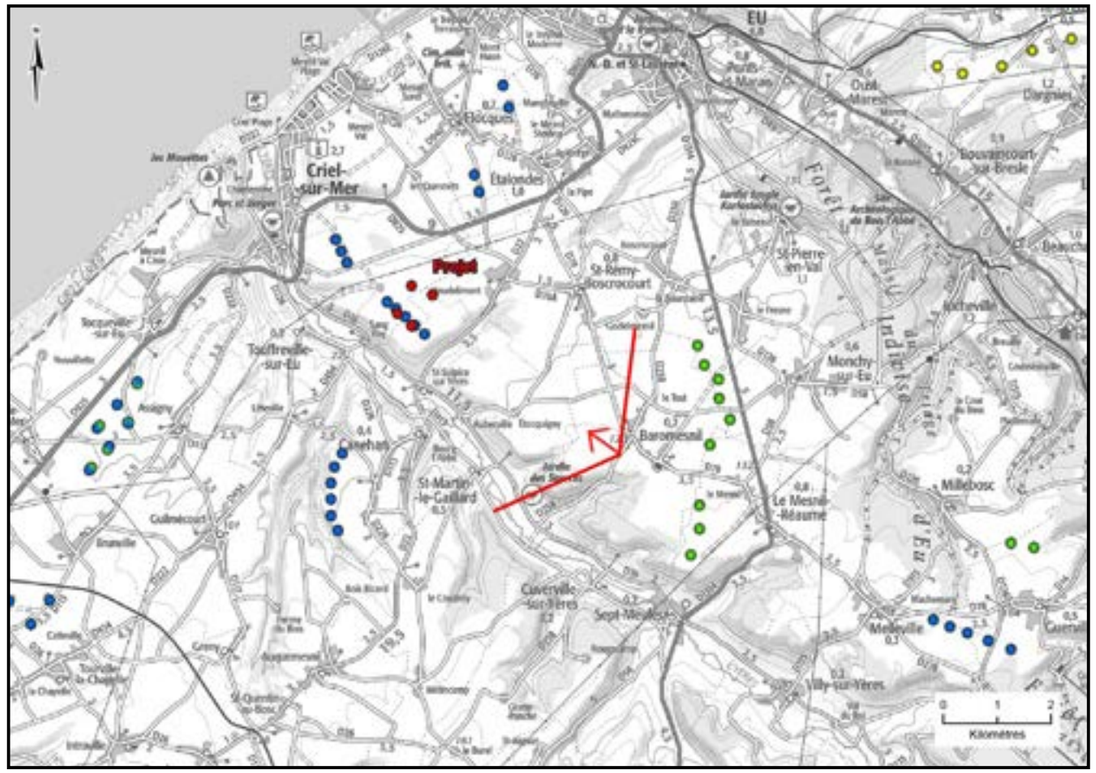
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

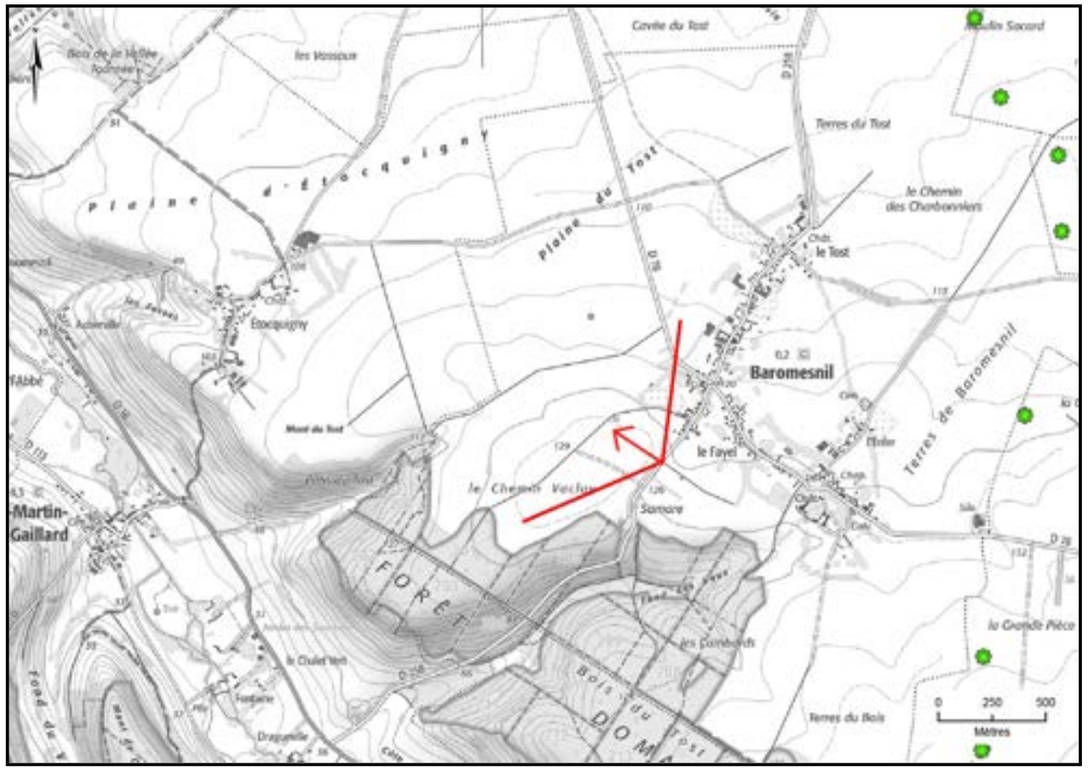
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°27 depuis la RD258 en sortie sud de Baromesnil



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	585618	
	Y	6988208	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 13:23	
Altitude de la prise de vue		127,6 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 4 273 m	E6 : 4 572 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 4 979 m	E7 : 5 005 m

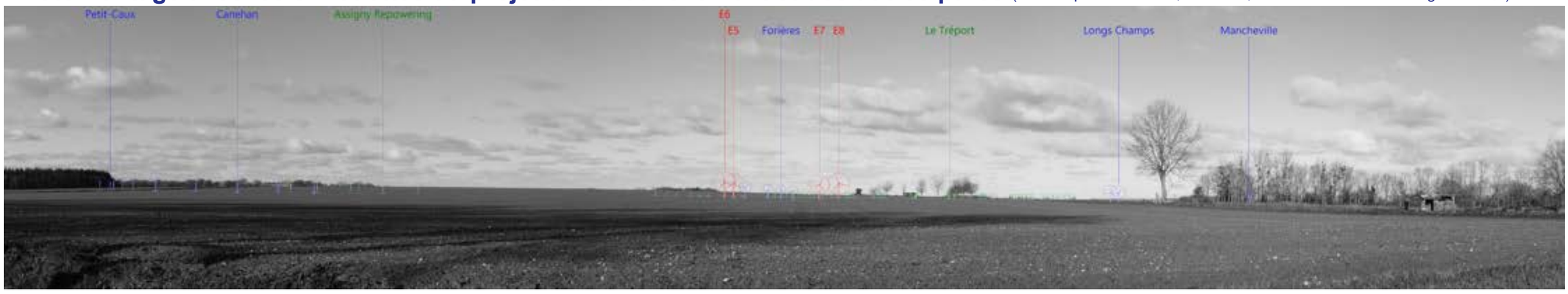
Ce photomontage est réalisé à la sortie sud de Baromesnil sur la route RD258. Il a pour objectif d'illustrer les vues du projet depuis ce bourg et plus globalement depuis l'est sur le plateau en s'éloignant.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements.
Le parc existant de Criel Energies se lit sur le plateau à environ 4 km, en une ligne de 4 éoliennes dans le prolongement et regroupé avec le parc Energies des Forières. Il est perçu dans l'axe de l'alignement de ses éoliennes depuis ce point localisé au sud-est et occupe par conséquent un angle très réduit. Le parc des Longs Champs s'inscrit au nord-ouest à environ 5,5 km tandis que les parcs à l'ouest sont peu visibles (Assigny, Canehan > 5 km). Le parc offshore du Tréport se lit en vue lointaine en arrière-plan à environ 24 km à l'ouest / nord-ouest.

Le projet s'inscrit sur le plateau à environ 4,5 km. Il comprend le même nombre d'éoliennes, avec une évolution de la géométrie et du gabarit par rapport au parc existant. La géométrie du projet est simple et lisible, en ajoutant un nouveau groupe de deux éoliennes à l'est de la ligne formée par les éoliennes Energies des Forières et ses deux éoliennes E5 et E6. Ceci s'explique par sa géométrie en deux lignes de deux éoliennes orientées sud-est/nord-ouest avec E7 et E8 décalées vers l'est par rapport au parc existant.
Dans cette vue depuis le sud-est, le projet occupe alors un angle plus large que le parc existant en étirant l'angle de l'ensemble formé par le parc existant et celui Energies des Forières vers l'est avec 2 éoliennes. Il reste ponctuel (angle d'environ 9°) et regroupé avec le parc Energies des Forières (en avant-plan de ce parc comme le parc existant) en modifiant peu l'angle éolien (+ 2 éoliennes à l'est). Le projet n'occupe pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial. Cette localisation limite fortement l'évolution de l'effet cumulé éolien depuis ce bourg proche de l'ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est (à environ 1,5 km) mais éloigné des autres parcs dont le projet qui est à environ 4,5 km (autres parcs > 5 km).
L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance et les ondulations du relief du plateau.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

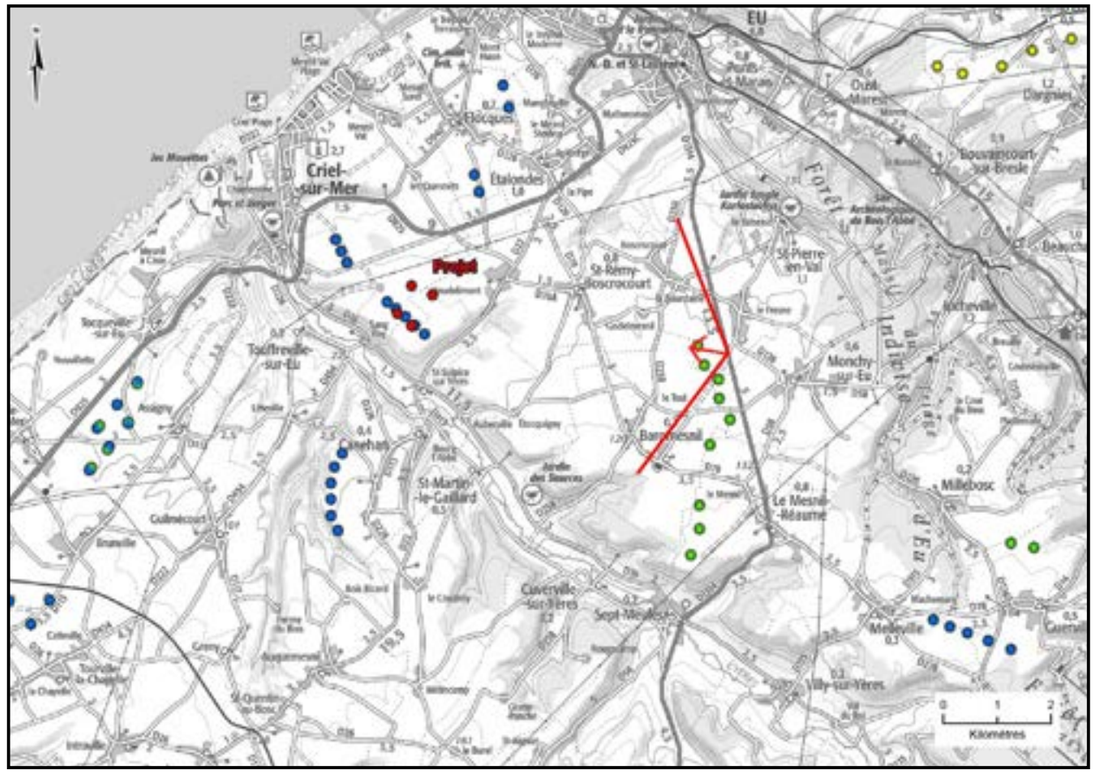
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

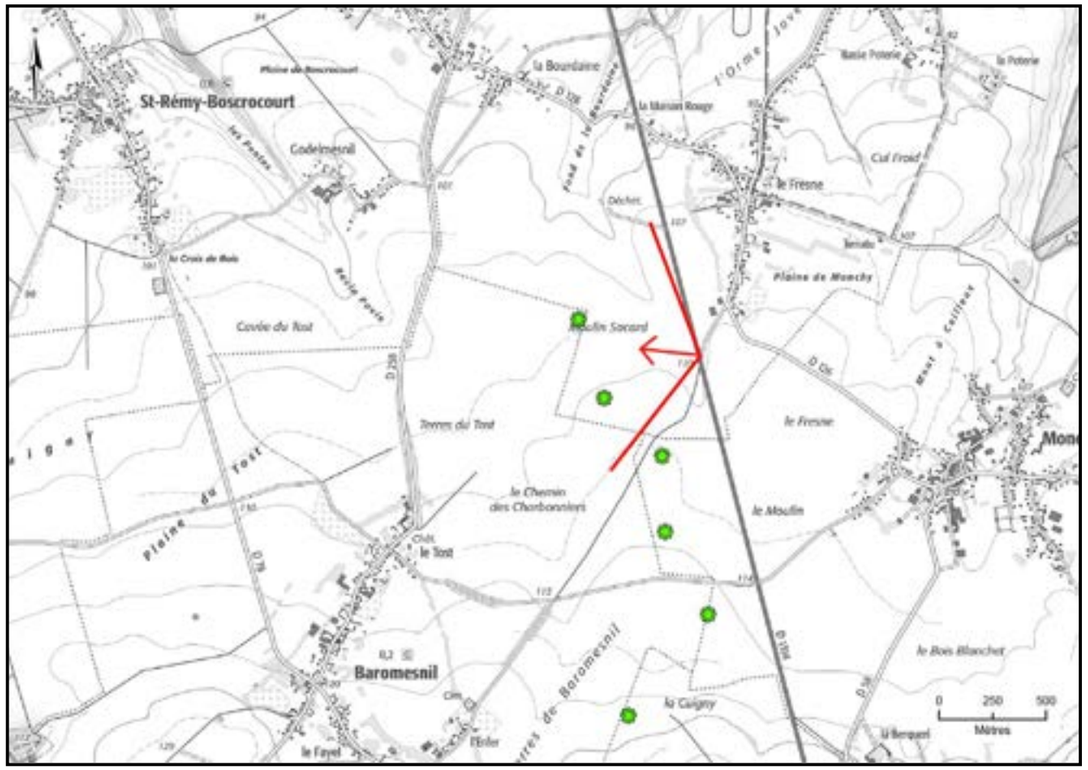
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°28 depuis la RD1314 près de Saint-Pierre-en-Val



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	587648	
	Y	6990107	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 11:30	
Altitude de la prise de vue		111,4 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 5 668 m	E8 : 5 617 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 6 248 m	E5 : 6 205 m

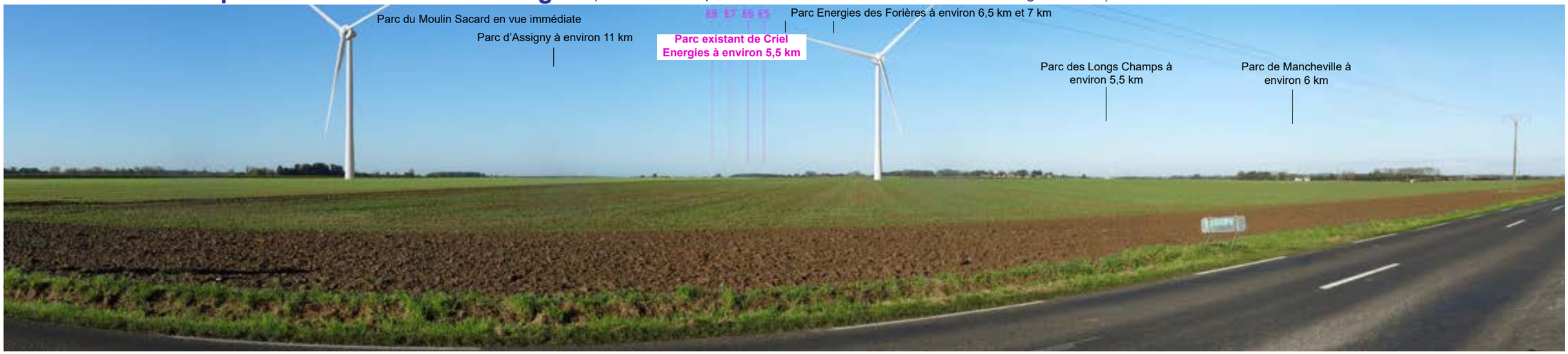
Ce photomontage est réalisé sur le plateau entre Eu et le Mesnil-Réaume la route principale RD1314 au niveau du carrefour de la route de Saint-Pierre-en-Val (au sud de ce bourg). Il a pour objectif d'illustrer les vues du projet depuis cette route et depuis l'est sur le plateau en s'éloignant.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements, avec des parcs éoliens à plusieurs distances. Le parc du Moulin Sacard est localisé en bordure ouest de la route, en vue immédiate (< 1 km).

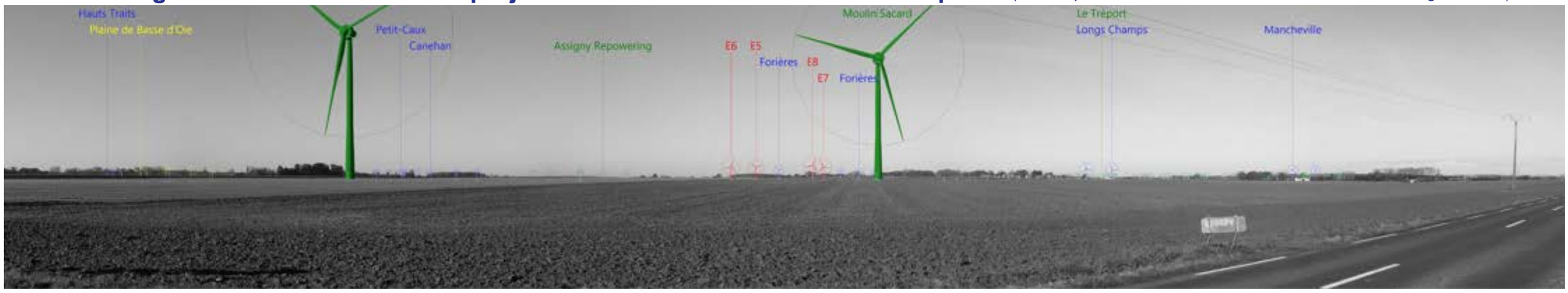
Le parc existant de Criel Energies se lit sur le plateau à environ 5,5 km, en une ligne de 4 éoliennes et regroupé avec le parc Energies des Forières, en arrière-plan du parc du Moulin Sacard.
Le projet est à distance similaire avec une évolution de la géométrie et du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant en ayant le même nombre d'éoliennes, . La géométrie du projet est simple et lisible en deux groupes de deux éoliennes dans cette vue depuis l'est, en ajoutant un nouveau groupe de deux éoliennes à l'est de l'ensemble formé par E5+E6 et l'éolienne sud du parc Energies des Forières. Ceci s'explique par sa géométrie en deux lignes de deux éoliennes orientées sud-est/nord-ouest avec E7 et E8 décalées vers l'est par rapport au parc existant.
Le projet occupe un angle similaire au parc existant en étant décalé vers le nord et restant ponctuel (angle d'environ 7°) dans cette vue ouverte sur le plateau. Le projet reste dans l'axe visuel du parc existant et compris dans l'angle du parc Energies des Forières (E7 et E8 entre les éoliennes nord et sud Energies des Forières), il n'occupe en effet pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial.
L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance de plus de 5 km et la présence des éoliennes du Moulin Sacard en vue immédiate en avant-plan.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible à très faible du fait de cette localisation.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

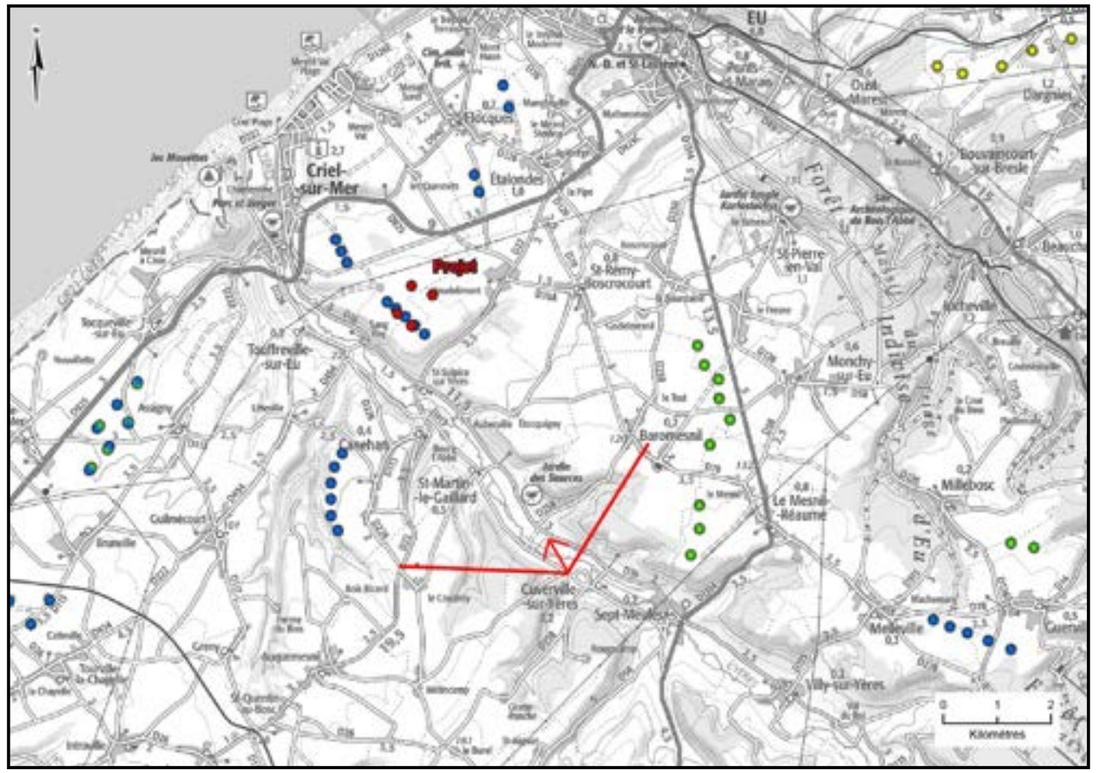
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

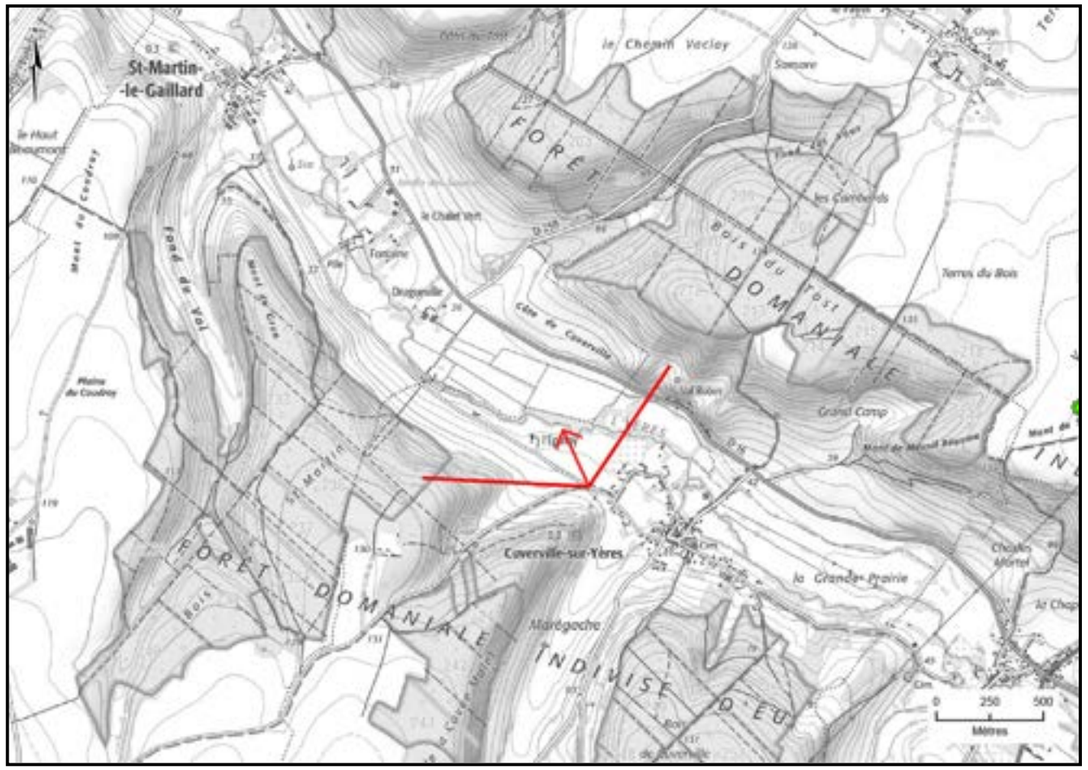
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°29 depuis la RD113 en sortie ouest de Cuverville-sur-Yères



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	584649	
	Y	6986008	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 08:41	
Altitude de la prise de vue		47,7 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 5 191 m	E6 : 5 465 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 5 875 m	E7 : 6 108 m

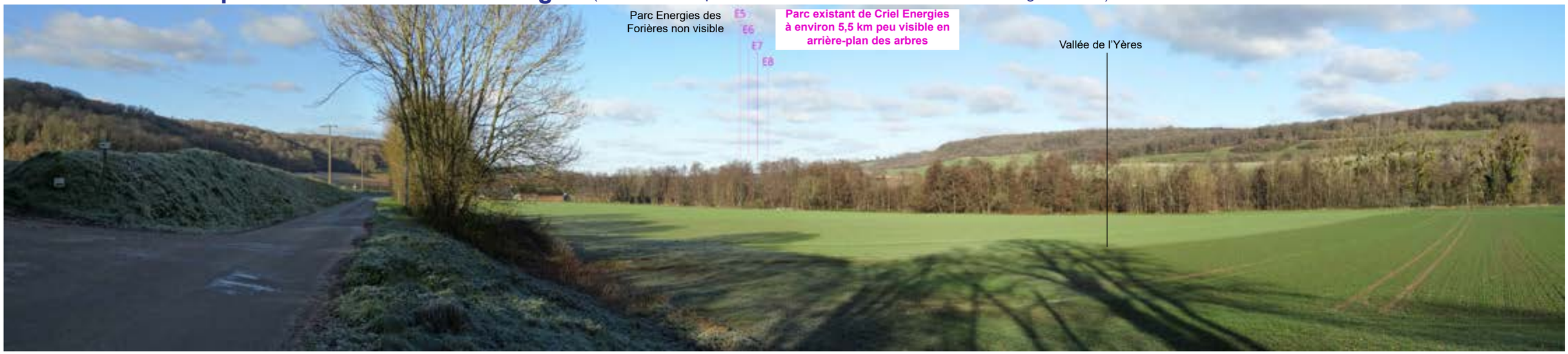
Ce photomontage est réalisé sur la route RD113 à la sortie ouest de Cuverville-sur-Yères dans la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis cette route et ce bourg ainsi que dans la vallée en s'éloignant au sud-est.

La vue est cadrée dans la vallée par ses versants soulignés par des boisements.

Le projet est à distance similaire que le parc existant et peu visible dans cette vue en fond de vallée de l'Yères sous l'effet de la distance d'environ 5,5 km, du relief et de la végétation arborée de la vallée. L'augmentation du gabarit des éoliennes induit la lecture de portions de pales en arrière-plan et entre les arbres (pas de surplomb) tandis que le parc existant est très peu visible (pales de E7, autres éoliennes derrière des arbres).

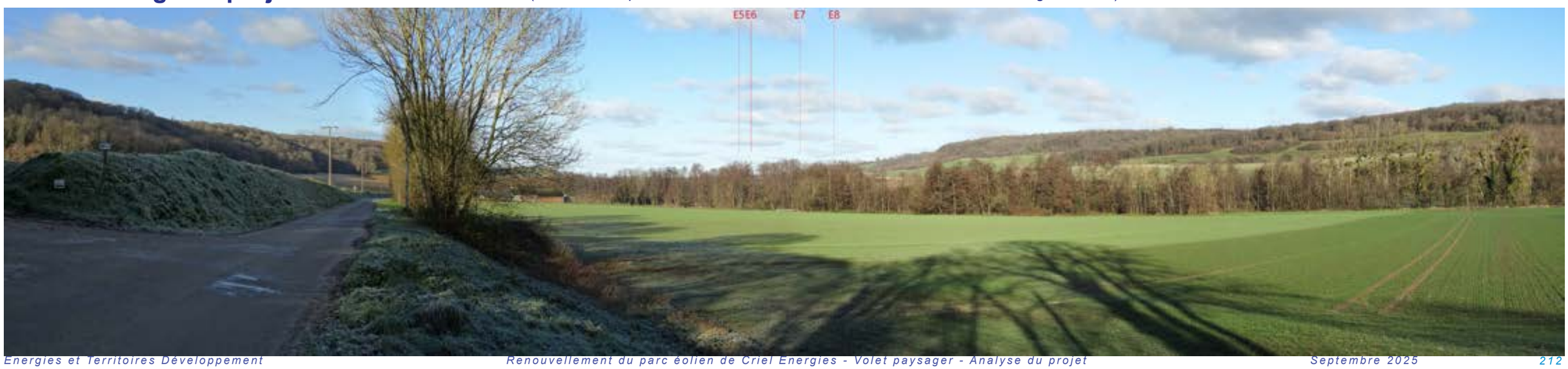
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible à négligeable.
Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du relief et de la végétation dans la vallée en s'éloignant. Réalisé en hiver, il est maximisant (pas de feuilles aux arbres).

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

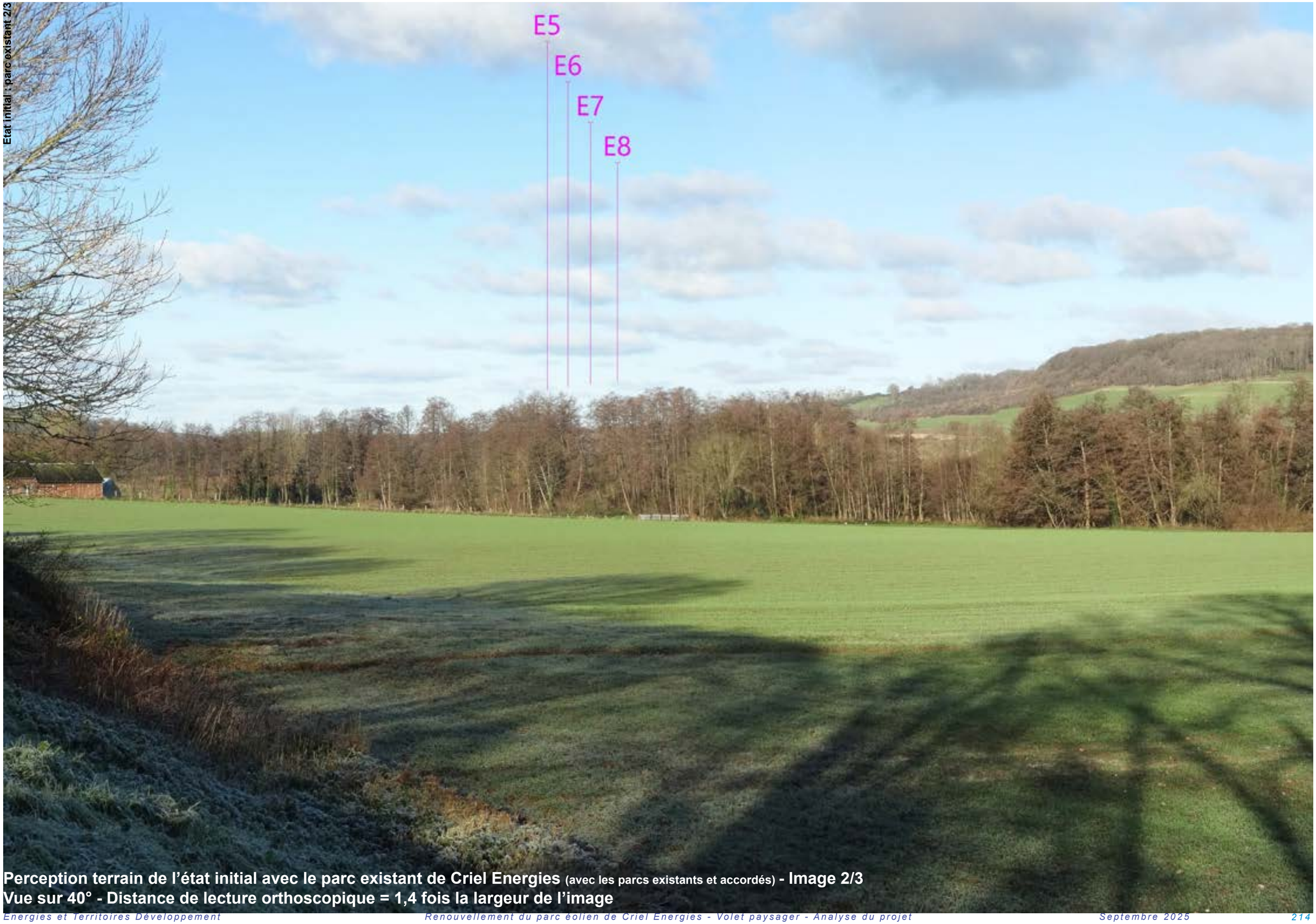
Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3



Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

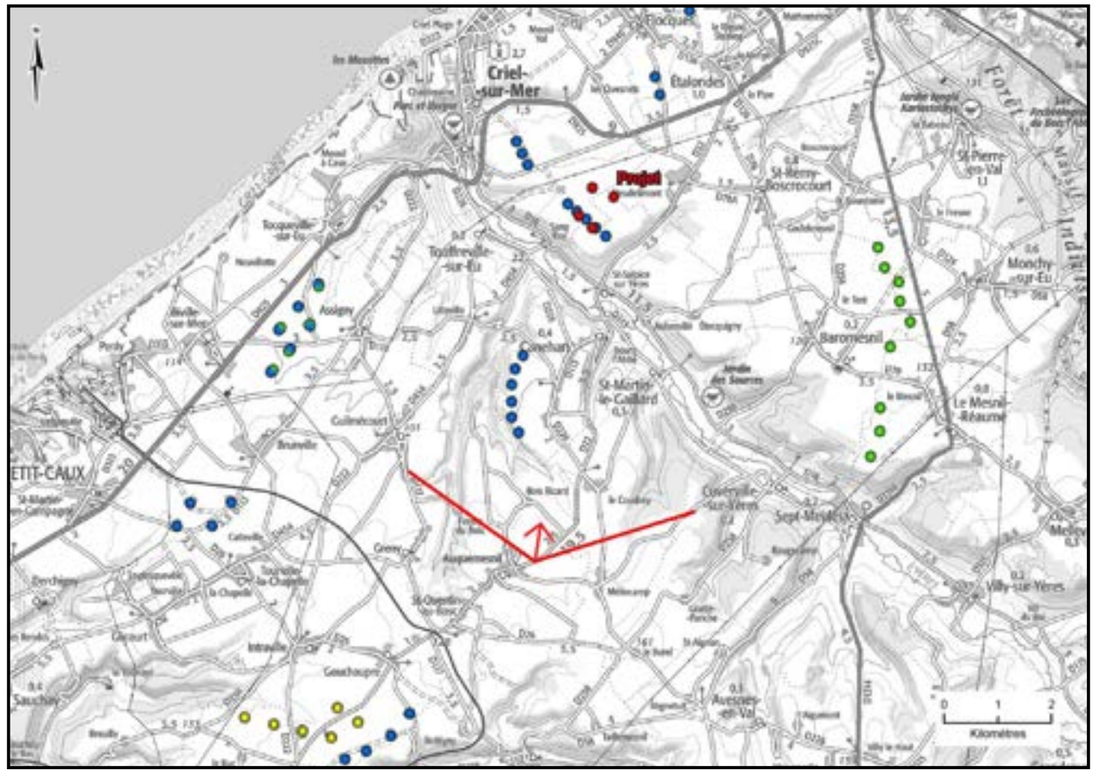
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

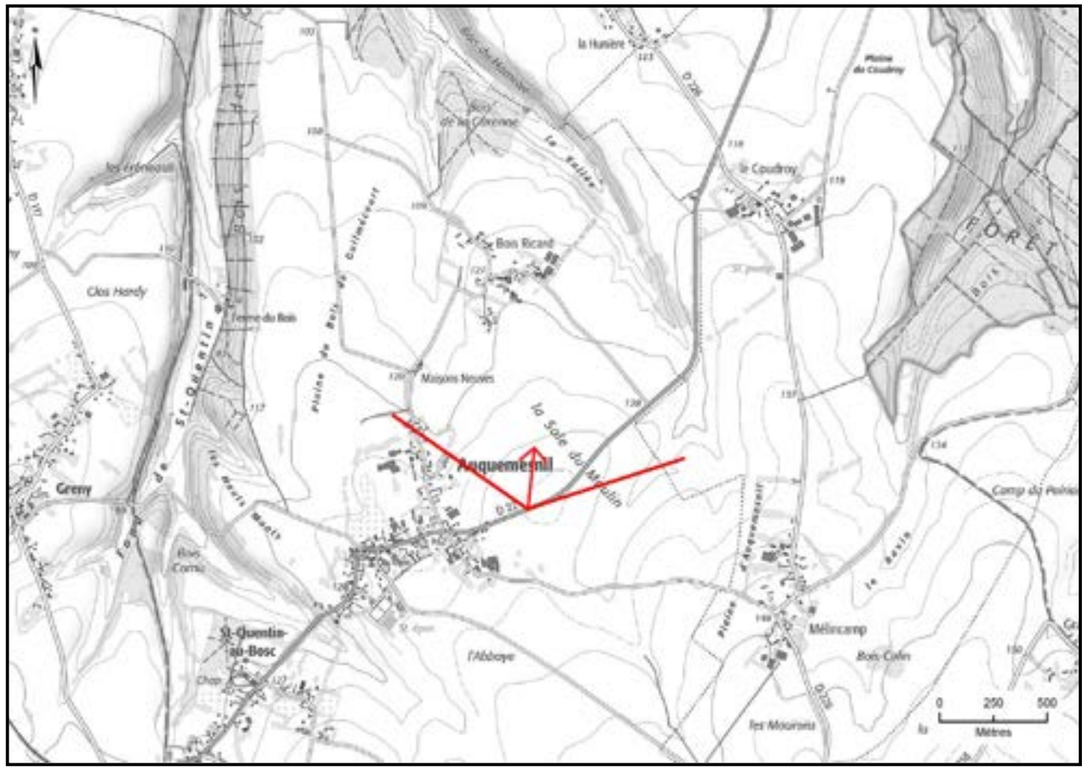
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°30 depuis la RD22 en sortie est d'Auquemesnil



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	580678	
	Y	6984396	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 15:21	
Altitude de la prise de vue		138,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 6 213 m	E6 : 6 332 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 6 590 m	E7 : 7 070 m

Ce photomontage est réalisé sur la RD22 en sortie est du bourg d'Auquemesnil bâti sur le plateau au sud de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg et le plateau en s'éloignant au sud dans le périmètre rapproché.

La vue est ouverte sur le plateau agricole cadrée par des boisements avec plusieurs parcs éoliens dans l'arrière-plan à différentes distances. Le parc existant de Canehan est le plus proche à environ 2,5 km au nord. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne sur le plateau à environ 6 km au nord, dans le prolongement du parc Energies des Forières avec les parcs des Longs Champs et de Mancheville au nord/nord-est à environ 9 et 11,5 km. Le parc éolien offshore du Tréport s'inscrit en vue lointaine à environ 21 km au nord-ouest.

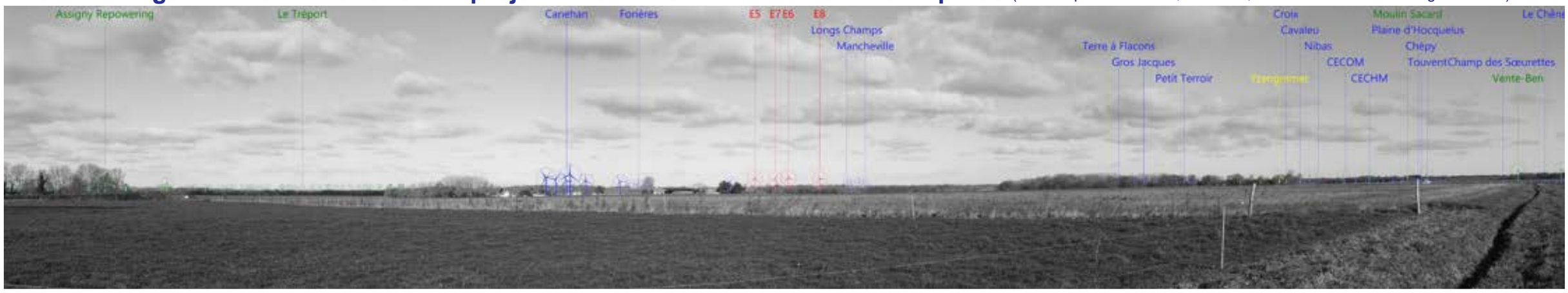
Le projet est à distance similaire au parc existant dans ces vues ouvertes sur le plateau avec les autres parcs éoliens (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet avec le même nombre d'éoliennes). Dans cette vue depuis le sud, le projet forme une ligne dans un angle similaire au parc existant. Il est ponctuel (angle d'environ 5°) et regroupé avec le parc Energies des Forières et les parcs des Longs Champs et de Mancheville en arrière-plan.

La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, regroupé avec les autres parcs au nord, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg éloigné du projet d'environ 6 km.
Le projet est similaire au parc existant dans cette vue en s'éloignant sur le plateau au sud, avec une géométrie en une ligne de 4 éoliennes et une augmentation du gabarit des éoliennes atténuée par la distance.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible à négligeable.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) - Image 2/3
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

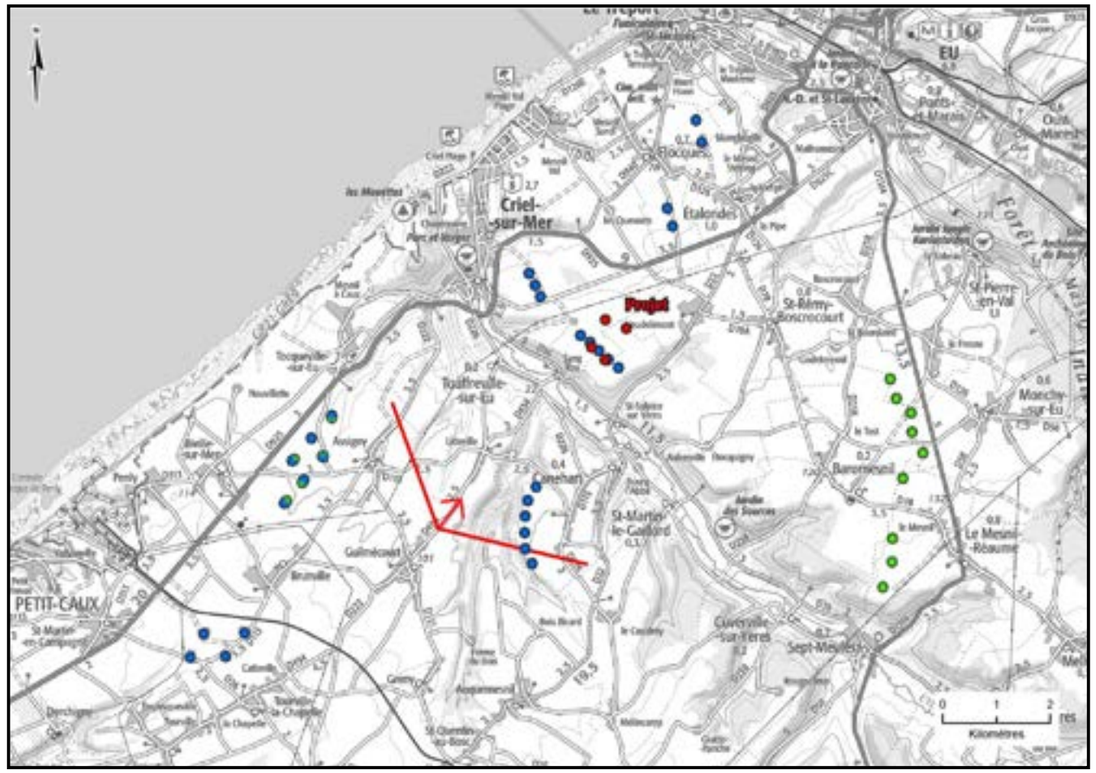
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

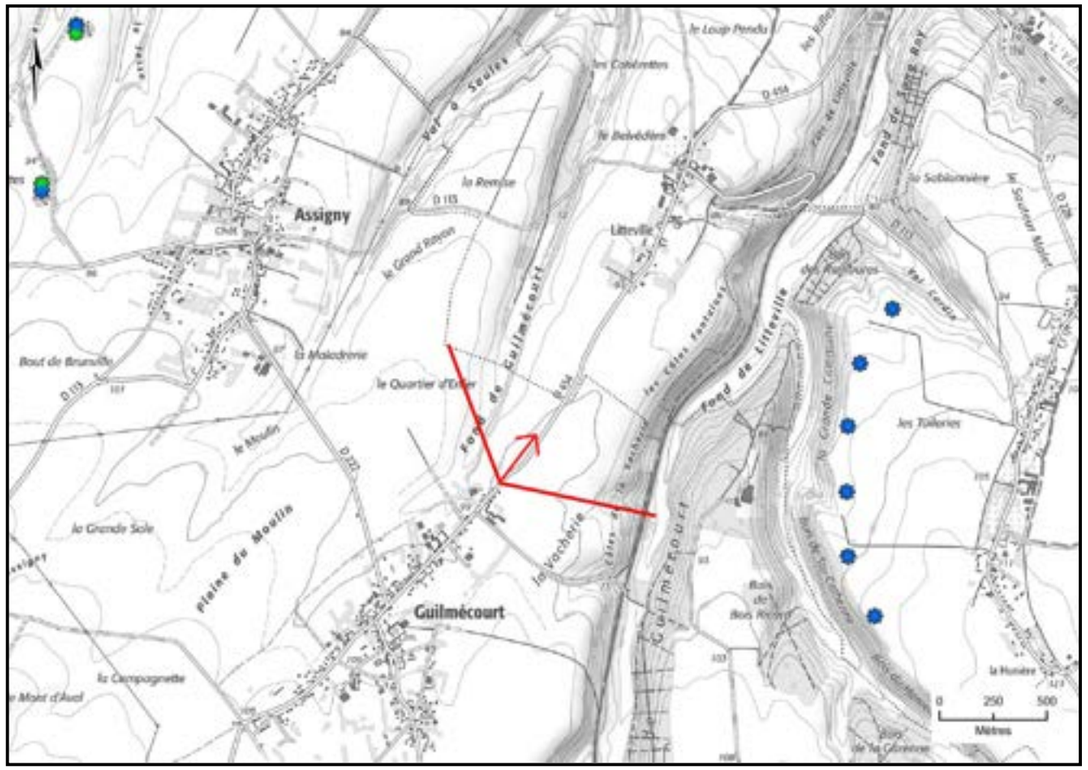
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°31 depuis la RD454 en sortie nord de Guilmécourt



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	578624	
	Y	6987448	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 14:40	
Altitude de la prise de vue		101,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E6 : 4 493 m	E5 : 4 462 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 524 m	E8 : 5 155 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la RD454 en sortie nord de Guilmécourt bâti sur le plateau au sud de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg et le plateau au sud dans le périmètre rapproché.

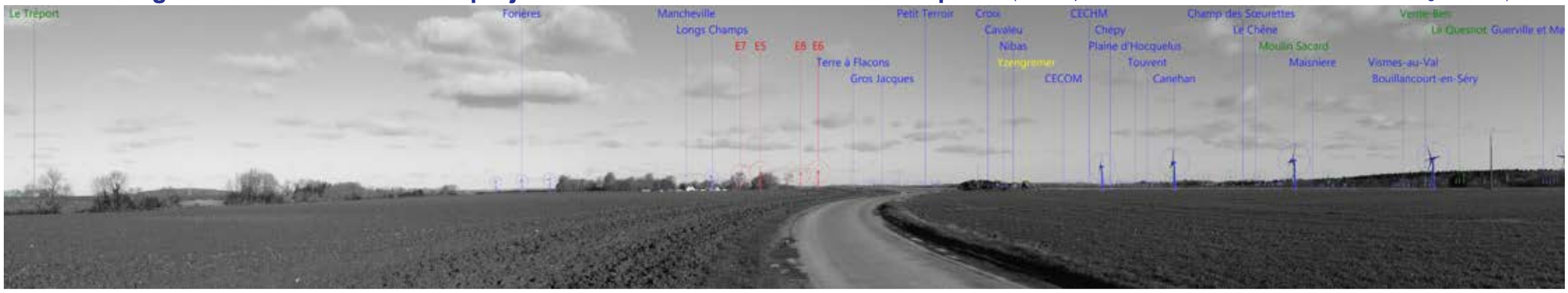
La vue est ouverte sur le plateau agricole cadrée par des boisements avec plusieurs parcs éoliens dans l'arrière-plan à différentes distances. Le parc existant de Canehan est le plus proche à environ 1,5 km à l'est.
Le parc existant de Criel Energies forme une ligne sur le plateau à environ 4,5 km au nord, dans le prolongement du parc Energies des Forières. Il est en arrière-plan des bois entourant le hameau de Litteville.

Le projet est à distance similaire au parc existant dans ces vues ouvertes sur le plateau (lecture des éoliennes entières et de rotors dans le cas du parc existant et du projet avec le même nombre d'éoliennes).
Dans cette vue depuis le sud-ouest, le projet forme une ligne de 4 éoliennes comme le parc existant et occupe un angle moins large que le parc existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site).
La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, ponctuel (angle d'environ 5°) et regroupé avec le parc Energies des Forières sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg éloigné du projet d'environ 4,5 km.

Le projet est similaire au parc existant dans cette vue en s'éloignant sur le plateau au sud, avec une géométrie en 2 lignes de 2 éoliennes qui se lit ici en une ligne de 4 éoliennes en occupant un angle moins large que le parc existant et avec une augmentation du gabarit des éoliennes atténuée par la distance. Sur ce photomontage, l'impact est également atténué par les arbres en avant-plan du projet.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est négligeable.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

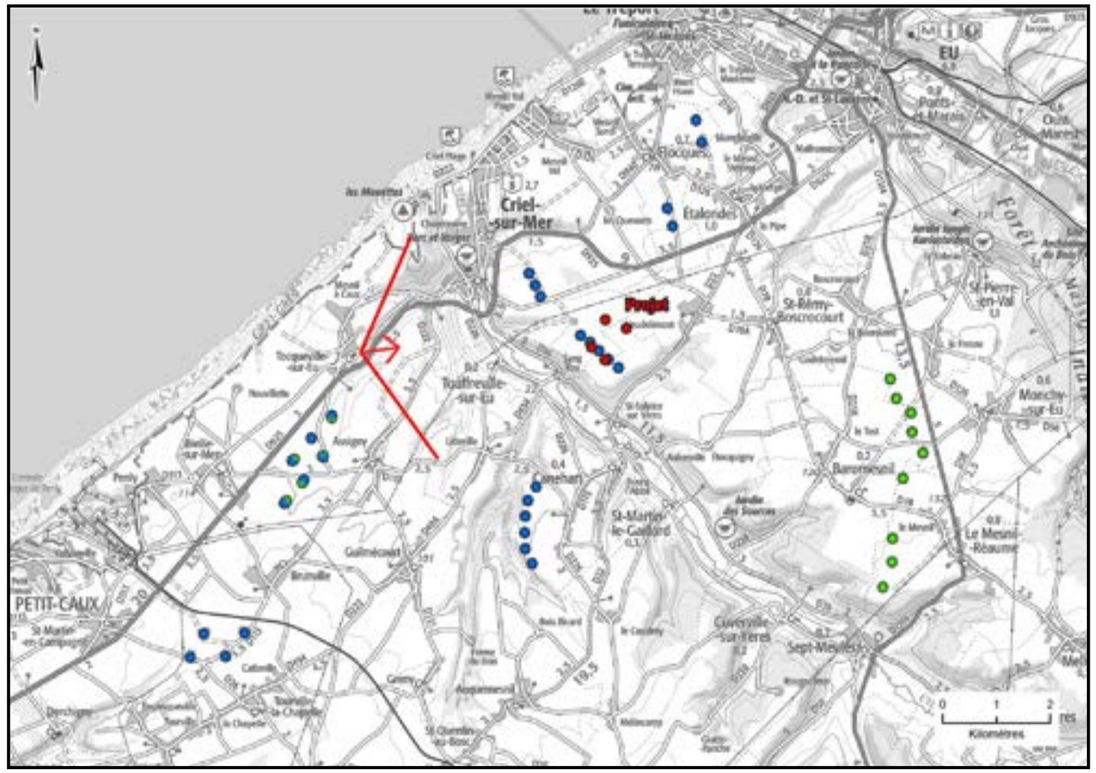
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

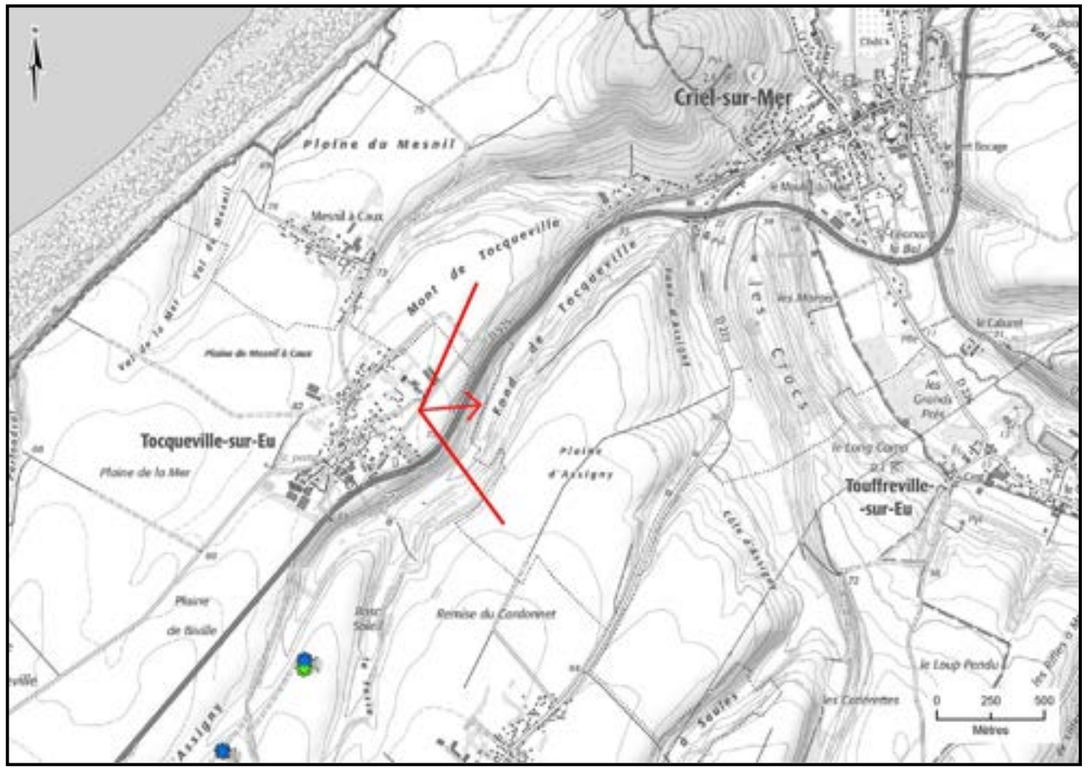
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°32 depuis la sortie est de Tocqueville-sur-Eu



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	577179	
	Y	6990759	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 14:57	
Altitude de la prise de vue		81,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 4 281 m	E5 : 4 312 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 822 m	E8 : 4 984 m



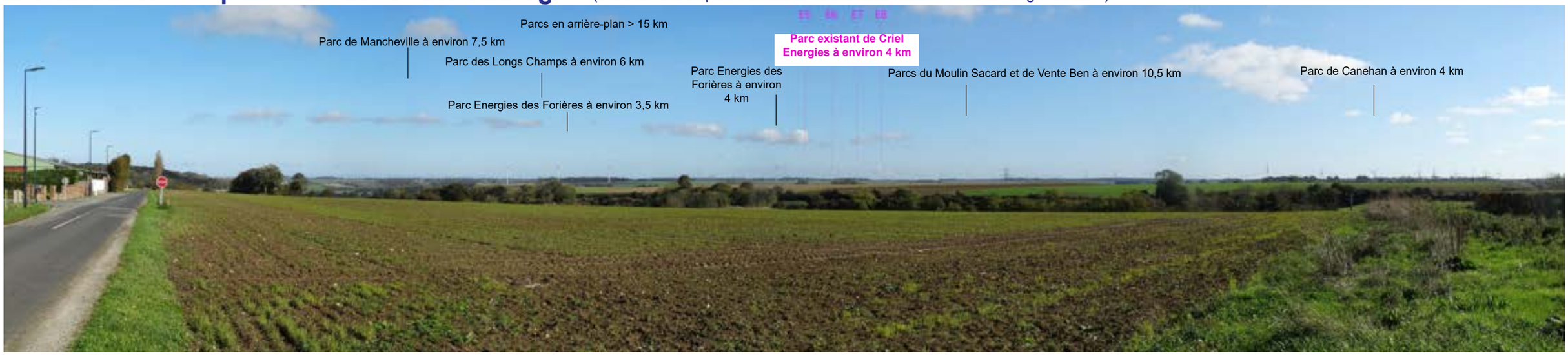
Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé en sortie est de Tocqueville-sur-Eu sur la route le reliant à Criel-sur-Mer.
Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti sur le plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères, ainsi que plus globalement depuis le plateau.

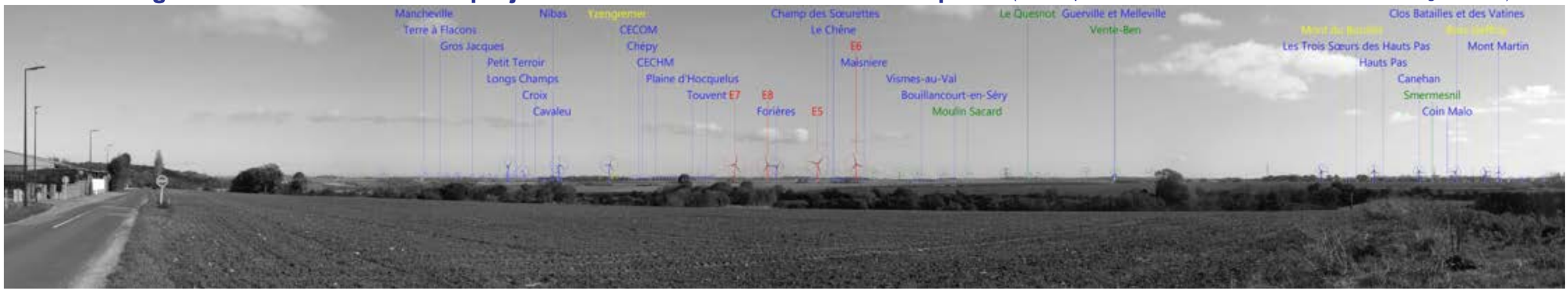
La vue est ouverte et lointaine découpée en plusieurs plans par les ondulations du relief et les boisements, avec des parcs éoliens à différentes distances.
Le parc existant de Criel Energies forme une ligne sur le plateau à environ 4 km à l'est. S'ajoutent le parc Energies des Forières dans son prolongement ouest, les parcs des Longs Champs et de Mancheville en arrière-plan au nord-est à environ 6 et 7,5 km, les parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est à environ 10,5 km. Les parcs du plateau du Vimeu sont en arrière-plan au nord-est à plus de 15 km.
Le projet s'inscrit dans cette vue ouverte à distance similaire au parc existant (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet avec le même nombre d'éoliennes). Dans cette vue depuis l'ouest, les 2 groupes de 2 éoliennes du projet forment une ligne avec l'éolienne Energies des Forières, moins régulière que le parc existant du fait de la lecture en quinconce. Sa géométrie est cependant simple et lisible.
Le projet occupe un angle plus large que le parc existant en restant ponctuel (angle d'environ 9°) et regroupé avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs plus lointains en arrière-plan. L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance.
La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, regroupé avec les autres parcs sur le plateau à l'est, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau proche du parc d'Assigny (< 1 km au sud), avec le parc de Canehan à environ 4 km au sud-est, le parc Energies des Forières et le projet à l'est à environ 3,5 et 4 km.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

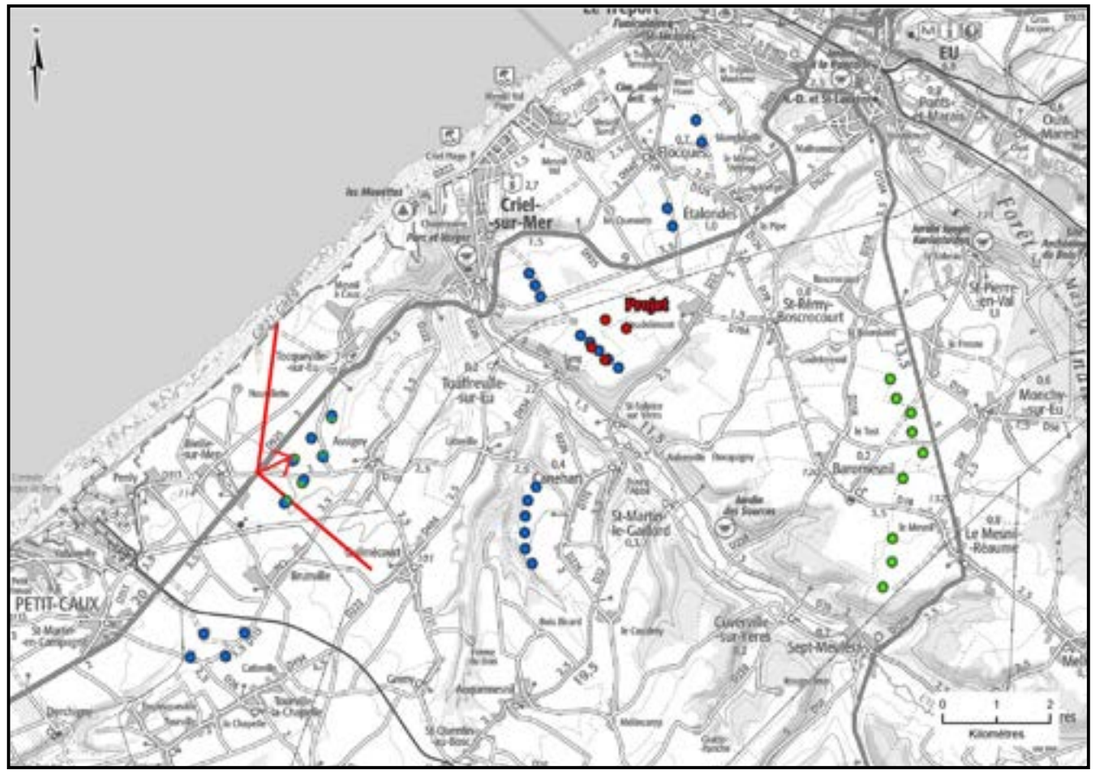
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

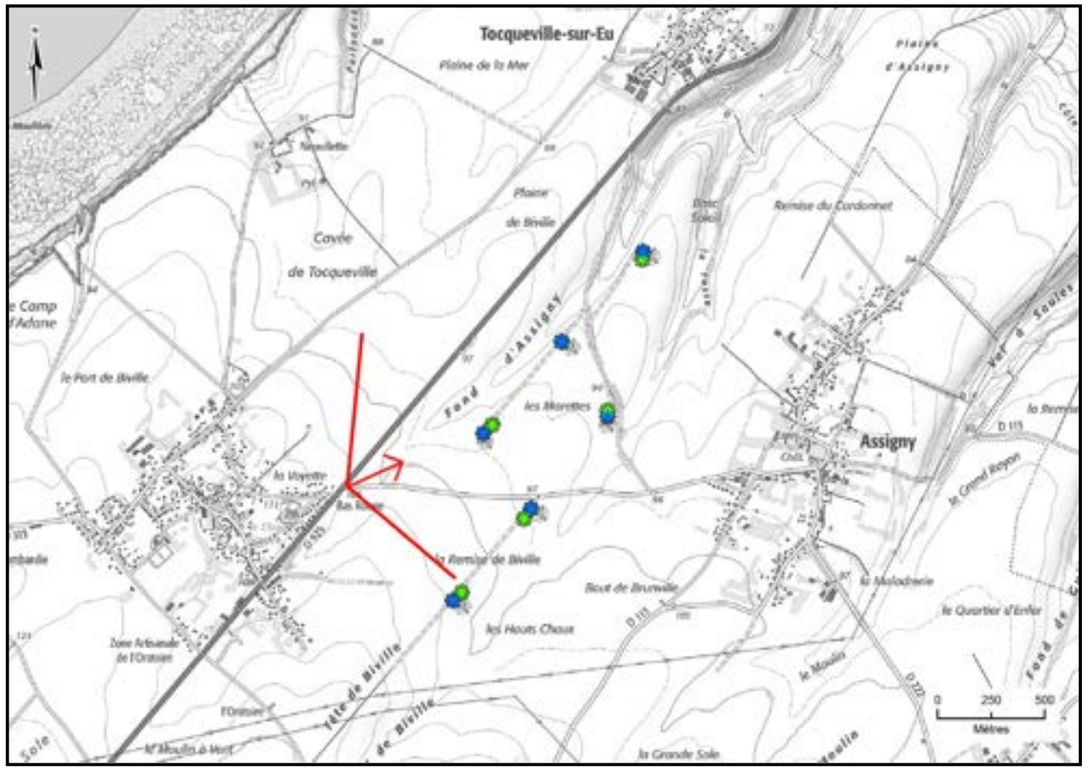
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°33 depuis la RD925 en sortie nord-est de Biville-sur-Mer



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	575254	
	Y	6988494	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 14:24	
Altitude de la prise de vue		106,2 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 6 667 m	E5 : 6 673 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 7 021 m	E8 : 7 406 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

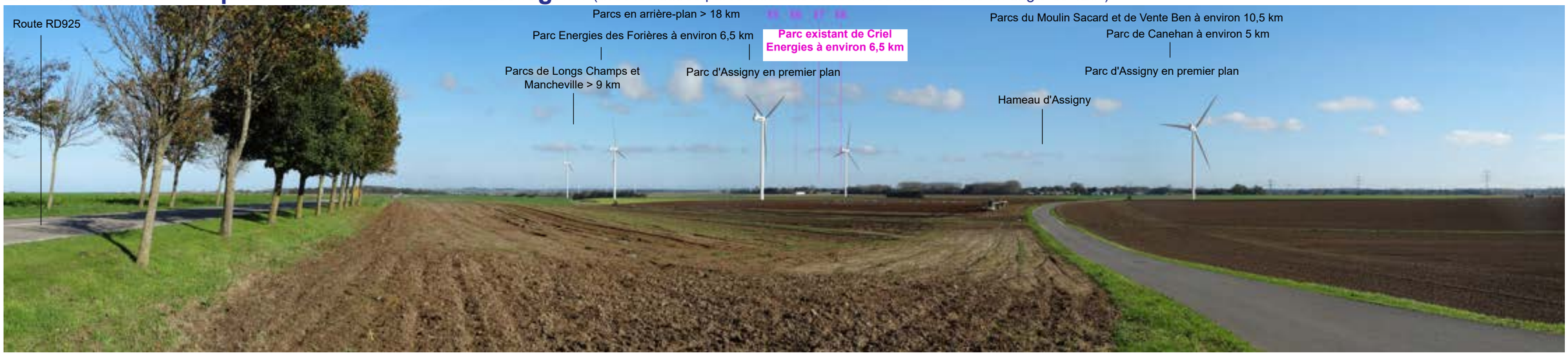
Ce photomontage est réalisé à la sortie nord-est de Biville-sur-Mer sur la route principale RD925 reliant Dieppe à Eu. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg bâti sur le plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères, ainsi que plus globalement depuis le plateau en s'éloignant à l'ouest.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements, avec des parcs éoliens à plusieurs distances. Le parc d'Assigny est localisé à l'ouest de la route en vue immédiate (< 1 km).

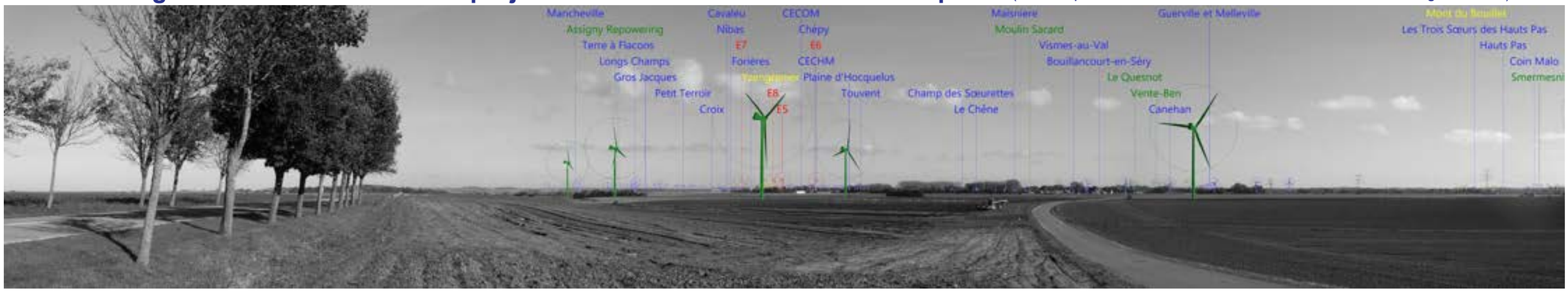
Le parc existant de Criel Energies est en arrière-plan du parc d'Assigny à environ 6,5 km, regroupé avec le parc Energies des Forières.
Le projet est à distance similaire (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet avec le même nombre d'éoliennes), avec une évolution de la géométrie et du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant.
Le projet reste ponctuel (angle d'environ 5°) dans cette vue ouverte, dans l'arrière-plan du parc éolien d'Assigny, regroupé avec le parc Energies des Forières avec d'autres parcs plus lointains en arrière-plan.
L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance de plus de 5 km et la présence des éoliennes d'Assigny en vue immédiate en avant-plan.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

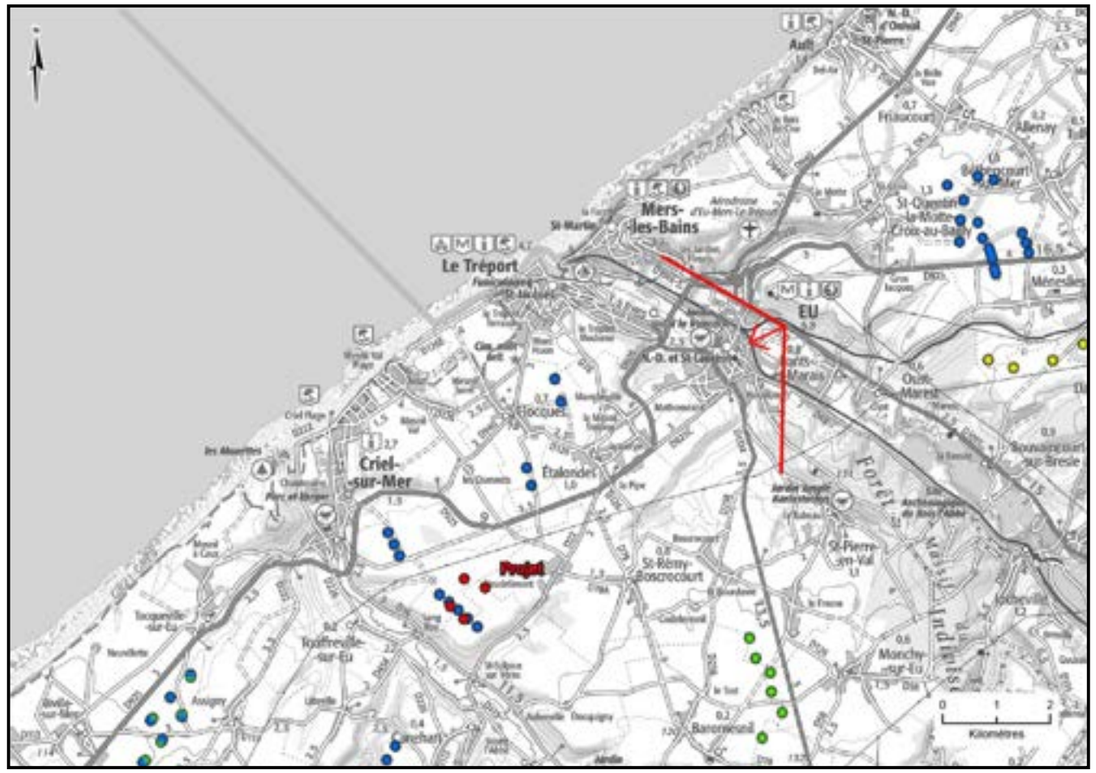
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

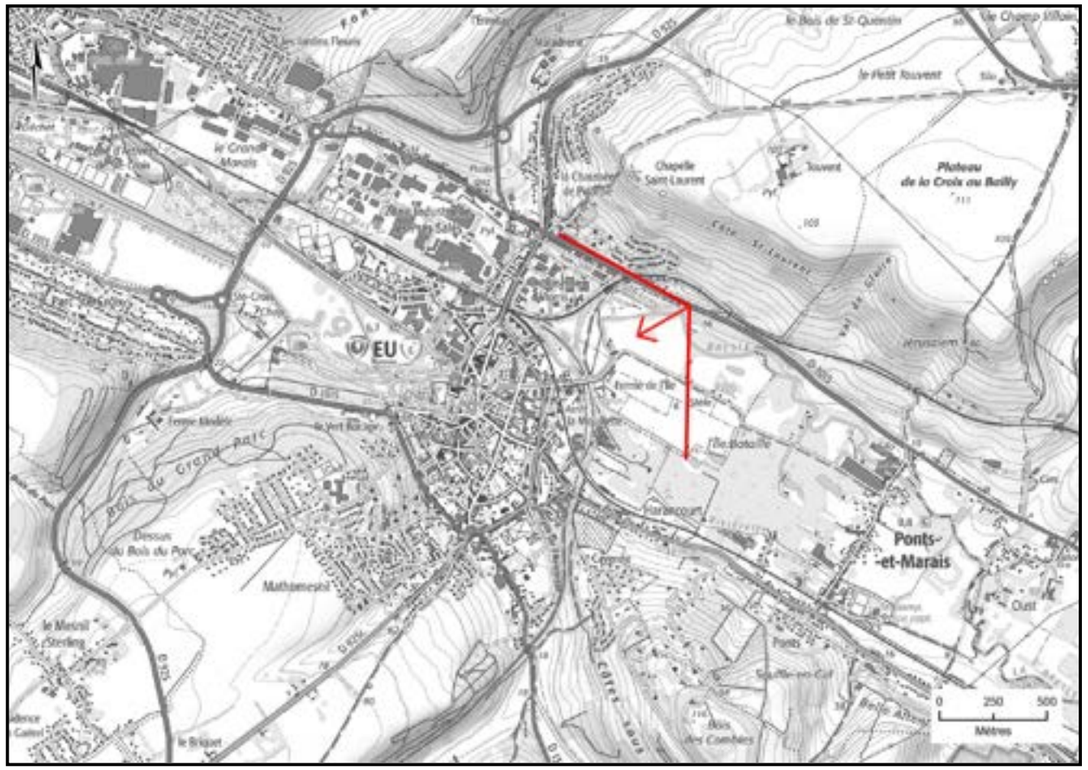
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°34 depuis la RD1015 dans la vallée de la Bresle à Eu



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	587726	
	Y	6996085	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 11:47	
Altitude de la prise de vue		16,2 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	0 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 8 027 m	E8 : 7 409 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 8 111 m	E5 : 8 130 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD1015 dans la vallée de la Bresle à l'entrée est de Eu.
Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis Eu et plus globalement depuis la vallée de la Bresle.

La vue est cadrée dans la vallée par ses versants soulignés par des boisements.

Le parc existant de Criel Energies et le projet ne sont pas visibles, masqués par le relief à cette distance d'environ 8 et 7,5 km. Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du relief de la vallée de la Bresle et depuis Eu.
La localisation du projet à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

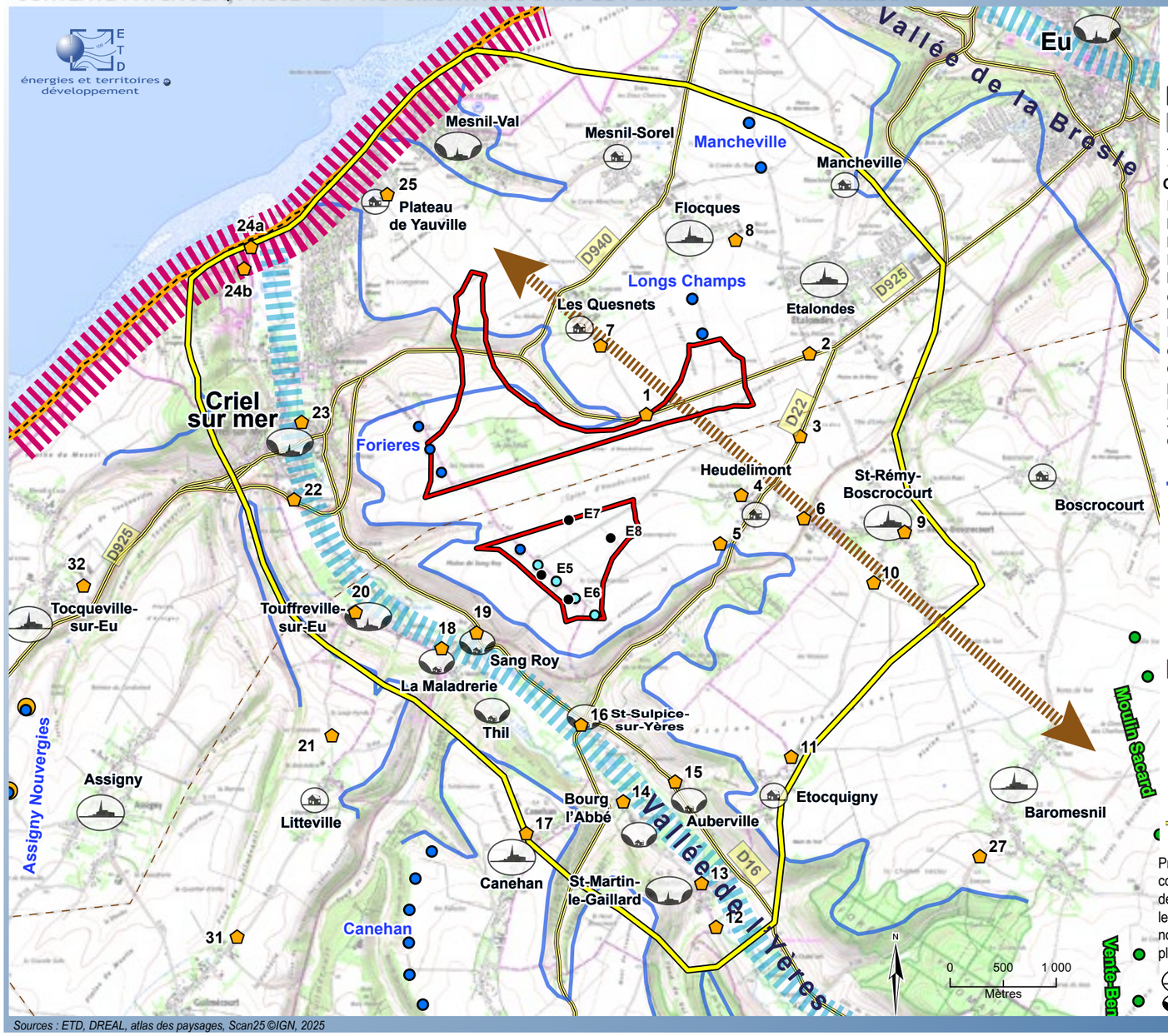
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Le projet dans le périmètre immédiat

L'analyse depuis l'habitat du périmètre immédiat est présentée ci-après depuis le plateau, la vallée de l'Yères et le littoral comme dans l'état initial.

CONTEXTE PAYSAGER, PROJET ET PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE IMMÉDIAT



Parc existant de Criel Energies (éoliennes de 121 m)
Eoliennes du projet (éoliennes de 165 m)
Photomontage et son numéro
Zone d'implantation potentielle
Périmètre d'étude immédiat
Limite départementale
Limite régionale

Contexte paysager immédiat

Paysage de plateau agricole et éolien traversé par la route principale RD925 et une ligne électrique haute-tension, plateau délimité par la vallée de la Bresle au nord et celle de l'Yères au sud, et par le littoral à l'ouest. Habitat réparti sur le plateau et dans les vallées ainsi qu'aux embouchures sur le littoral.

Parc éolien existant de Criel Energies composé de 4 éoliennes en une ligne dans le prolongement du parc des Forières, sur la ligne de relief dessinée par le rebord de plateau à l'est de la vallée de l'Yères

Projet de renouvellement avec 2lignes parallèles de 2 éoliennes en décalant E7 et E8 vers l'est, et avec des éoliennes plus grandes par rapport à l'existant.

Vallées principales structurant le paysage.

Lignes de relief liées à la présence des vallées et structurant le paysage

Projet reculé du sud-est du site et uniquement avec 2 éoliennes proches de la vallée de l'Yères d'où l'échelle des éoliennes est augmentée.

Orientation globale du paysage nord-ouest / sud-est. Plateaux en alternance des vallées. Projet reprenant cette orientation.

Boisements structurant le paysage soulignant hauts de versants et plateaux (bois carte IGN).

Falaises, limite nette entre les plateaux et la mer. Paysage reconnu de la Côte d'Albâtre (patrimoine et tourisme). Projet reculé de Criel-sur-Mer par rapport au site, à environ 2,5 km comme le parc existant.

Parcs éoliens existants et accordés

Parc éolien avec repowering accordé

Ligne haute-tension existante

Voies de circulation principales RD925 traversant le plateau.

Projet au sud de la RD925 et de la ligne haute-tension, compris dans le même axe visuel que le parc existant depuis l'habitat en particulier depuis le plateau d'où les vues sont ouvertes, plus proche de l'habitat au nord et au nord-est mais > 1 km. Projet dans un angle plus large depuis le nord-ouest (Criel) et le sud-est.

Bourg / hameau sur le plateau

Bourg / hameau en vallée

Sources : ETD, DREAL, atlas des paysages, Scan25 ©IGN, 2025

Carte 60.Contexte paysager, projet et photomontages dans le périmètre immédiat

Sommaire des photomontages illustratifs de l'habitat du plateau:

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet..... 262
Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes 270
Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22 278
Photomontage n°4 depuis la place d'Heudelimont..... 286
Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont..... 294
Photomontage n°6 depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute)..... 302
Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets 310
Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques (parking randonnée) 318
Photomontage n°9 depuis la place de l'église de Saint-Rémy-Boscrocourt 326
Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt 334
Photomontage n°11 depuis l'entrée nord d'Etocquigny..... 342
Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard 473
Photomontage n°17 depuis la RD226 en sortie nord de Canehan 350

Sommaire des photomontages illustratifs de l'habitat de la vallée:

Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard près de l'église..... 360
Photomontage n°14 depuis la RD113 à Bourg l'Abbé..... 368
Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville 376
Photomontage n°16 depuis la RD22 au sud de Saint-Sulpice-sur-Yères..... 384
Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226 392
Photomontage n°19 depuis Sang Roy sur la RD16 400
Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville-sur-Eu 408

Sommaire des photomontages illustratifs de l'habitat du littoral :

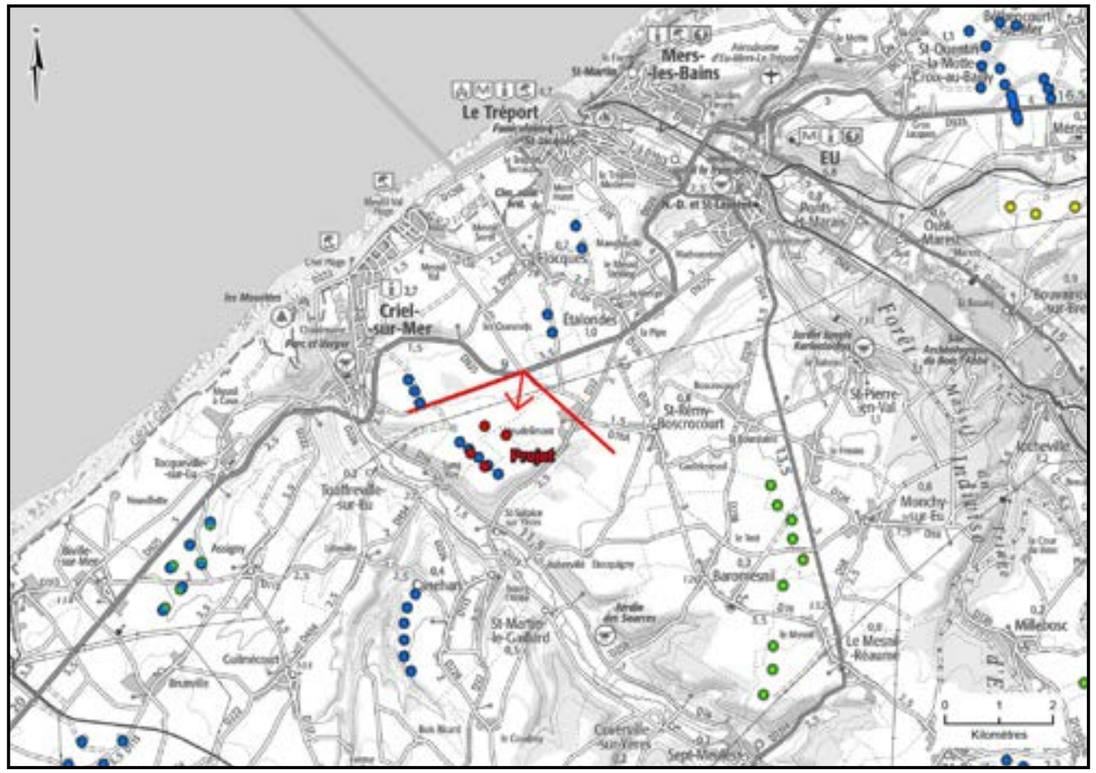
Photomontage n°22 depuis l'entrée ouest de Criel-sur-Mer sur la RD925 417
Photomontage n°23 depuis la place de la mairie de Criel-sur-Mer 481
Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer 425
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21)..... 433
Photomontage n°25 depuis le plateau de Yauville entre Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage..... 441

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le plateau	Etat initial :Contexte paysager	Etat initial :Distance au parc existant de Criel Energies	Etat initial : Lecture du parc existant de Criel Energies	Etat initial : sensibilité du site étudié	Distance au projet	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement)	Photomontage
Hameau de Heudelimont	Hameau sur le plateau, entouré en partie d'une trame arborée, avec le sud du hameau dans un creux descendant vers la vallée Tournée. Parc éolien des Longs Champs (2 éoliennes) présent à environ 1,5 km et celui de Mancheville (2 éoliennes) à environ 3 km au nord. Parc Energies des Forières à environ 2,5 km et parc de Criel Energies à environ 1,5 km à l'ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne à l'est/sud-est à environ 3,5 km.	Environ 1,5 km Parc à l'ouest du hameau	Lecture du parc existant en frange du hameau à l'ouest depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Dans le hameau, parc peu visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et à la localisation du hameau par rapport aux autres parcs éoliens.**	Environ 1 km Projet à l'ouest du hameau	**Impact modéré.** Hameau localisé entre plusieurs parcs éoliens à moins de 3,5 km. Projet à environ 1 km, n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial en restant concentré au sud de la RD925 à l'ouest du hameau. Evolution de la géométrie induisant un projet plus proche et dans un angle plus large tout en restant ponctuel (4 éoliennes) et groupé dans l'angle de vue vers l'ouest avec le parc Energies des Forières comme le parc existant. Photomontage 4 illustrant la perception des éoliennes du projet dans le hameau en lien avec leur augmentation de gabarit (projet plus visible que le parc existant avec cependant sa perception atténuée par la présence de la végétation et du bâti).	PM3-4-5-6
Bourg de Saint-Rémy-Boscrocourt	Bourg sur le plateau, entouré d'une trame arborée, s'étendant avec des habitations le long de la RD78 et la route d'Etocquigny au nord et au sud. Parc éolien des Longs Champs à environ 2 km et celui de Mancheville à environ 3 km au nord. Parc Energies des Forières à environ 4 km et parc de Criel Energies à environ 2,5 km à l'ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne au sud-est à environ 2 km.	Environ 2,5 km Parc à l'ouest du bourg	Lecture du parc existant en sortie de bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Dans le centre-bourg, parc non visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et à la localisation du bourg par rapport aux autres parcs éoliens.**	Environ 2,5 km Projet à l'ouest du bourg	**Impact faible** Bourg localisé entre plusieurs parcs éoliens à moins de 4 km. Projet à environ 2,5 km, n'occupant pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial en restant concentré à l'ouest du bourg, ponctuel et regroupé dans l'axe visuel du parc Energies des Forières comme le parc existant. Projet modifiant peu l'angle éolien existant à l'ouest du bourg. Projet à distance similaire de ce bourg que le parc existant, reculé d'environ 2,5 km. Photomontage 9 illustrant le rôle d'écran visuel du bâti dans les bourgs et hameaux en s'éloignant (projet non visible).	PM6-9-10
Bourg d'Etocquigny	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée. Parc Energies des Forières à environ 3 km et parc de Criel Energies à environ 2 km au nord-ouest. Ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben présent en une ligne à l'est à environ 3,5 km. Parc de Canehan au sud-ouest à environ 3 km. Parc des Longs Champs à environ 4 km au nord.	Environ 2 km Parc au nord-ouest du bourg	Lecture du parc existant en sortie nord du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau et la route. Dans le coeur du hameau, parc non visible. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	**Sensibilité modérée.**	Environ 2,5 km Projet au nord-ouest du hameau	**Impact modéré à faible** Projet en recul d'environ 2,5 km d'Etocquigny, plus éloigné par l'absence d'éolienne dans le sud-est du site en n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Evolution de la géométrie induisant une augmentation de l'angle de l'ensemble formé par le parc existant et celui Energies des Forières vers l'est avec 2 éoliennes E7 et E8. Projet restant ponctuel et regroupé avec le parc Energies des Forières, en modifiant peu l'angle éolien (+ 2 éoliennes à l'est).	PM11
Bourg d'Etalondes	Bourg sur le plateau traversé par la route principale RD925. Bourg complété par des lotissements en extension à l'ouest, au nord et à l'est ainsi que par des bâtiments d'entreprises et silos à l'est et au sud. Bourg à proximité du parc éolien des Longs Champs (à l'ouest à environ 1 km) et de celui de Mancheville (au nord à environ 1 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 3km à l'ouest.	Environ 3,5 km Parc à l'ouest du bourg	Lecture du parc existant depuis la frange ouest du bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau ainsi que depuis la RD925. Parc non visible ou très peu dans le bourg. Parc existant formant une ligne sur le plateau à l'ouest.	**Sensibilité modérée.**	Environ 2,5 km Projet à l'ouest du bourg	**Impact très faible.** Projet plus proche de ce bourg mais éloigné d'environ 2,5 km et n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Projet venant dans un angle similaire au parc existant en arrière-plan de la ligne haute-tension, et lu également en une ligne de 4 éoliennes comme le parc existant. Projet ponctuel et groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Petit Caux, Assigny).	PM2

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le plateau	Etat initial : Contexte paysager	Etat initial : Distance au parc existant de Criel Energies	Etat initial : Lecture du parc existant de Criel Energies	Etat initial : sensibilité du site étudié	Distance au projet	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement)	Photomontage
Bourg de Floques	Bourg sur le plateau, avec centre-bourg traversé par la RD940. Bourg étendu au sud par des lotissements et avec des maisons le long de la RD940 au nord.Bourg à proximité du parc éolien des Longs Champs (au sud < 1 km) et de celui de Mancheville (à l'est < 1 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 3 km au sud-ouest.	Environ 3 km Parc au sud-ouest du bourg	Lecture du parc existant depuis la frange sud du bourg depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau ainsi que depuis la RD126 entre Flocques et Etalondes. Parc non visible ou très peu dans le bourg sous l'effet de son éloignement. Parc existant formant une ligne sur le plateau au sud-ouest, avec les éoliennes des Longs Champs en perception immédiate en avant-plan.	**Sensibilité forte due à l'emprise du site et à la proximité du bourg aux parcs des Longs Champs et de Mancheville.**	Environ 2,7 km Projet au sud-ouest du bourg	**Impact faible à très faible.** Projet plus proche de ce bourg mais éloigné d'environ 2,7 km et n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Projet venant en arrière-plan du parc des Longs Champs dans le même axe visuel que le parc existant en occupant un angle moindre. Projet regroupé avec le parc Energies des Forières.	PM8
Hameau du Mesnil Sorel	Hameau sur le plateau, en partie entouré d'une trame arborée, et étendu au sud par un lotissement à proximité du bourg de Flocques. Bourg à proximité du parc éolien de Mancheville (à l'est à environ 1 km) et des Longs Champs (au sud à environ 1,3 km). Parc Energies des Forières à environ 3 km et parc de Criel Energies à environ 3,6 km au sud-ouest.	Environ 3,6 km Parc au sud-ouest du hameau	Lecture du parc existant depuis la frange sud du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Parc non visible dans le hameau sous l'effet de son éloignement.	**Sensibilité forte due à l'emprise du site et à la proximité du hameau aux parcs des Longs Champs et de Mancheville.**	Environ 3,2 km Projet au sud-ouest du hameau	**Impact faible à très faible.** Comme depuis Flocques, projet reculé de ce hameau (environ 3 km) et n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Projet venant dans le même axe visuel que le parc existant dans un angle similaire, regroupé avec le parc Energies des Forières, avec le parc des Longs Champs en avant-plan.	PM8-25
Hameau de Mancheville	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée, et étendu au sud par des maisons en bordure de la route d'Etalondes. Hameau à proximité du parc éolien de Mancheville (à l'ouest < 1 km) et des Longs Champs (au sud-ouest à environ 1,6 km). Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 4,5 km au sud-ouest.	Environ 4,5 km Parc au sud-ouest du hameau	Lecture du parc existant depuis la frange sud du hameau depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur le plateau. Parc non visible dans le hameau sous l'effet de son éloignement.	**Sensibilité modérée.**	Environ 4 km Projet au sud-ouest du hameau	**Impact très faible.** Projet reculé de ce hameau (environ 4 km) et n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Projet venant dans le même axe visuel que le parc existant dans un angle similaire, regroupé avec le parc Energies des Forières, avec le parc des Longs Champs en avant-plan.	PM8
Hameau des Quesnets	Hameau sur le plateau, entouré d'une trame arborée, avec des maisons le long de route au sud en extension. Hameau à proximité du parc éolien des Longs Champs présent à environ 1 km à l'est et celui de Mancheville à environ 2 km au nord-est. Parc Energies des Forières et parc de Criel Energies à environ 2 km au sud-ouest.	Environ 2 km Parc au sud/sud-ouest du hameau	Vues fermées par le bâti et la trame arborée dense entourant le hameau depuis le coeur du hameau, parc existant de Criel Energies non visible. Parc visible en sortie sud du hameau dans les vues ouvertes sur le plateau depuis la route et les maisons ayant des vues ouvertes. Parc existant formant une ligne sur le plateau au sud-ouest.	**Sensibilité forte due à la large emprise du site et la localisation du hameau entre les parcs existants Energies des Forières et des Longs Champs**	Environ 1,5 km Projet au sud/ sud-ouest du hameau	**Impact faible.** Projet plus proche de ce hameau, mais éloigné d'environ 1,5 km et n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial. Projet venant dans un angle similaire au parc existant en arrière-plan de la ligne haute-tension. Projet dans le même axe visuel que le parc existant en étant groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Canehan).	PM7
Bourg de Canehan	Bourg bâti sur le plateau en haut de versant au sud de la vallée de l'Yères (seul bourg du périmètre immédiat dans cette configuration). Habitat réparti en bourg-rue le long de la RD126 et la RD113, accompagné d'une trame arborée. Bourg à proximité immédiate du parc existant de Canehan (< 1 km) formant une ligne nord/sud de 5 éoliennes à l'ouest. Parc Energies des Forières à environ 2,5 km et parc de Criel Energies à environ 2 km sur le plateau au nord de la vallée de l'Yères, formant une ligne de 3 et de 5 éoliennes suivant l'orientation nord-ouest/sud-est de la vallée.	Environ 2,5 km Parc au nord	Vues fermées par le bâti et la trame arborée depuis le coeur du hameau, parc existant de Criel Energies non visible. Parc visible en sortie nord-ouest du hameau dans les vues ouvertes sur le plateau depuis la route RD226 et les maisons ayant des vues ouvertes. Parc existant formant une ligne sur le plateau au nord soulignant l'axe de la vallée de l'Yères.	**Sensibilité modérée**	Environ 2,2 km Projet au nord	**Impact faible.** Projet éloigné d'environ 2 km, ponctuel et regroupé sur le plateau avec les autres parcs éoliens (Forrières, Longs Champs, Mancheville) comme le parc existant. Projet dans le même axe visuel que le parc existant en occupant un angle moindre du fait de sa géométrie plus concentrée d'est en ouest (pas d'éolienne dans le sud-est du site).	PM17

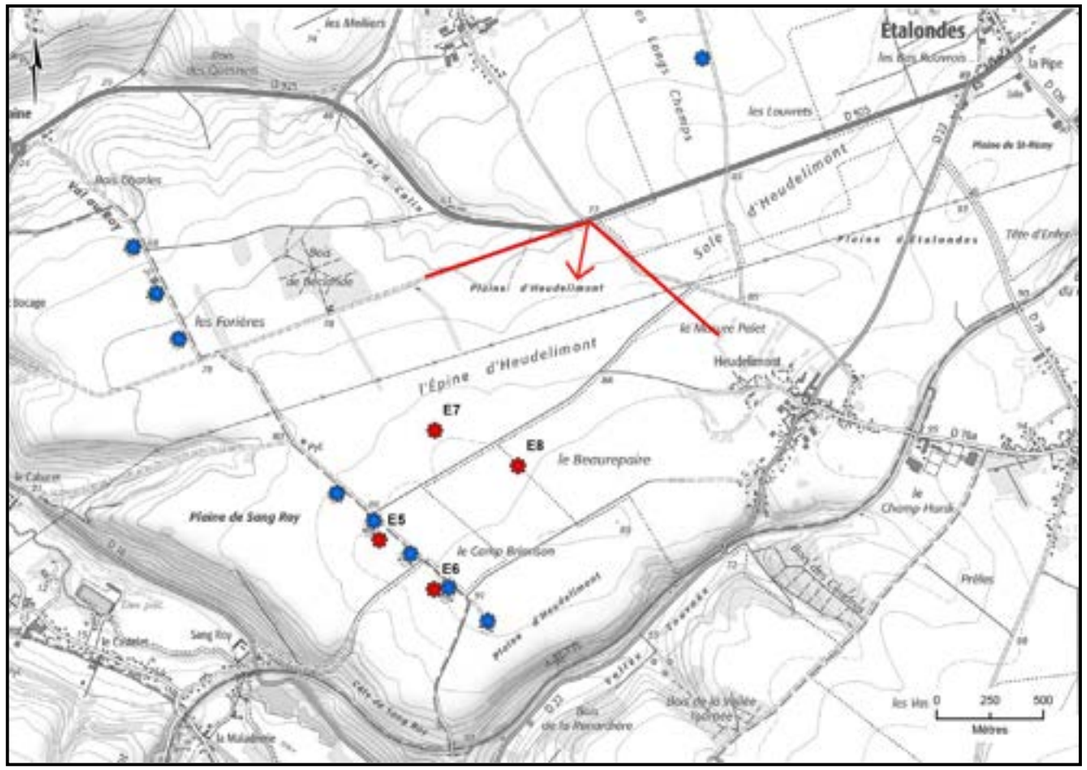
Tableau 1. Impacts depuis l'habitat du périmètre immédiat sur le plateau

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	582479	
	Y	6992366	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		19/09/2024 10:25	
Altitude de la prise de vue		79 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 755 m	E8 : 1 198 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 959 m	E6 : 1 878 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 entre Etalondes et Criel-sur-Mer. Il a pour objectif d'illustrer les vues immédiates du projet depuis cette route sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la RD925 et la ligne à haute-tension. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 1,8 km au sud de la route et de la ligne haute-tension.

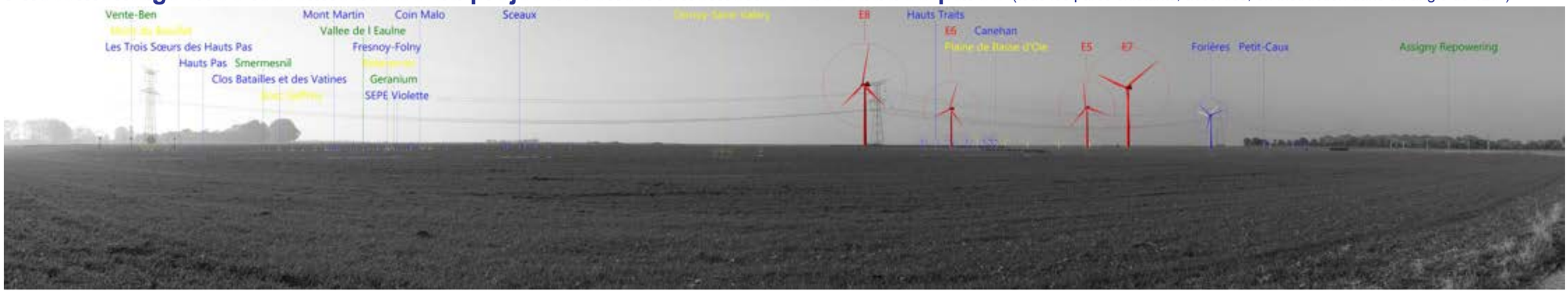
Le projet s'inscrit à environ 1,2 km également en arrière-plan de la ligne à haute-tension, avec une évolution de la géométrie et un rapprochement des éoliennes par rapport au parc existant. Cette distance et l'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induisent la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau.
Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles, dans le même axe visuel et occupant un angle similaire au parc existant qu'il remplace. Il est ponctuel (occupant un angle d'environ 20°) et groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Canehan, Plaine de Basse d'Oie) avec le même nombre d'éoliennes que le parc existant et sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial.

Le projet est en effet éloigné d'environ 2,5 km d'Etalondes et se positionne dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau, le projet reste reculé de ce bourg.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

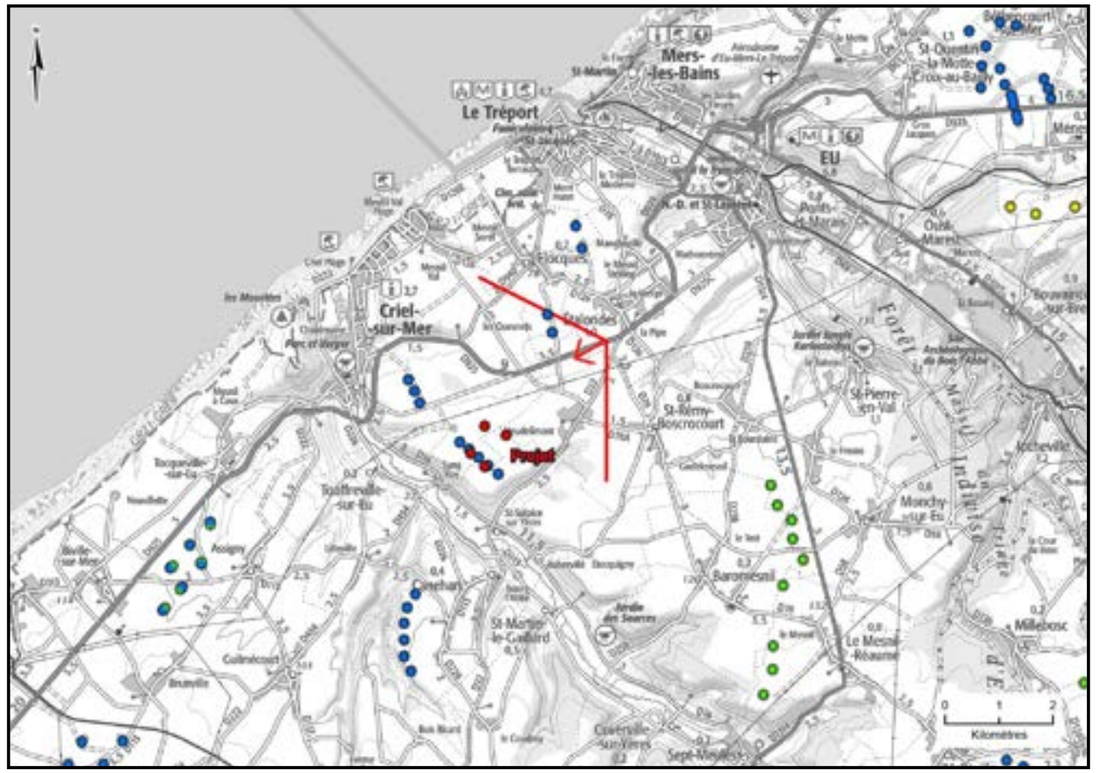
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

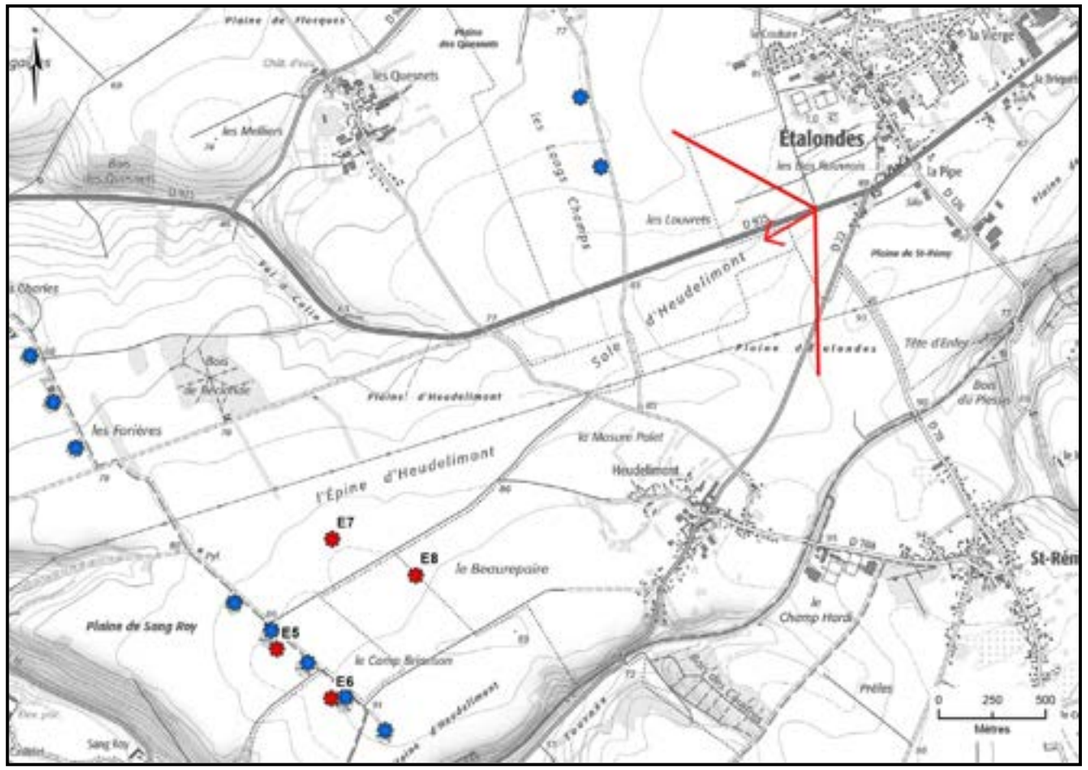
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	584011	
	Y	6992942	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:24	
Altitude de la prise de vue		88,4 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 3 193 m	E8 : 2 544 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 246 m	E5 : 3 264 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

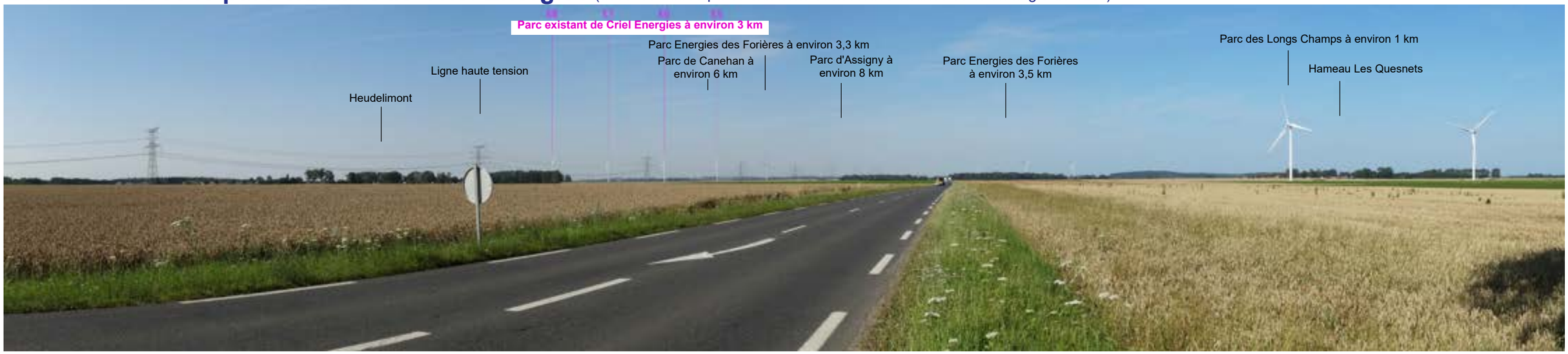
Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 à la sortie ouest d'Etalondes. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg et cette route sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la RD925 et la ligne à haute-tension, en étant cadrée en arrière-plan par des boisements. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances. Les deux éoliennes des Longs Champs sont en vue immédiate au nord de la route à environ 1 km. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 3 km au sud de la route et de la ligne haute-tension.

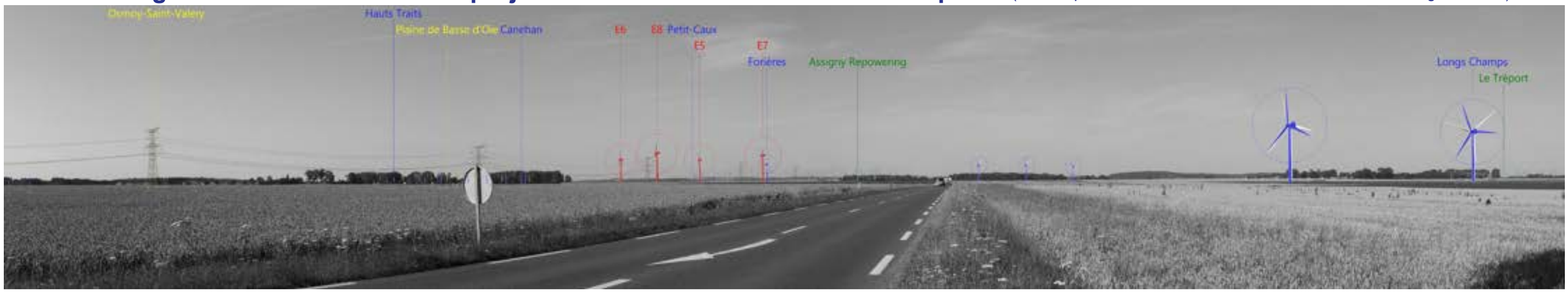
Le projet se lit à environ 2,5 km sur le plateau, plus proche que le parc existant mais toujours en arrière-plan de la ligne à haute-tension comme le parc existant. Si l'augmentation du gabarit des éoliennes du projet est lisible, son échelle est cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau.
Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles lues en formant une ligne. Il occupe un angle réduit par rapport au parc existant en se décalant vers le nord. Le projet reste ponctuel (angle d'environ 11°) et groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Petit Caux, Assigny) n'induisant ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg proche du parc des Longs Champs (à environ 1 km à l'ouest) et du parc de Mancheville (à environ 1 km au nord).
Le projet est en effet éloigné d'environ 2,5 km d'Etalondes et se positionne dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, avec le même nombre d'éoliennes, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial. Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau, le projet reste reculé de ce bourg.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

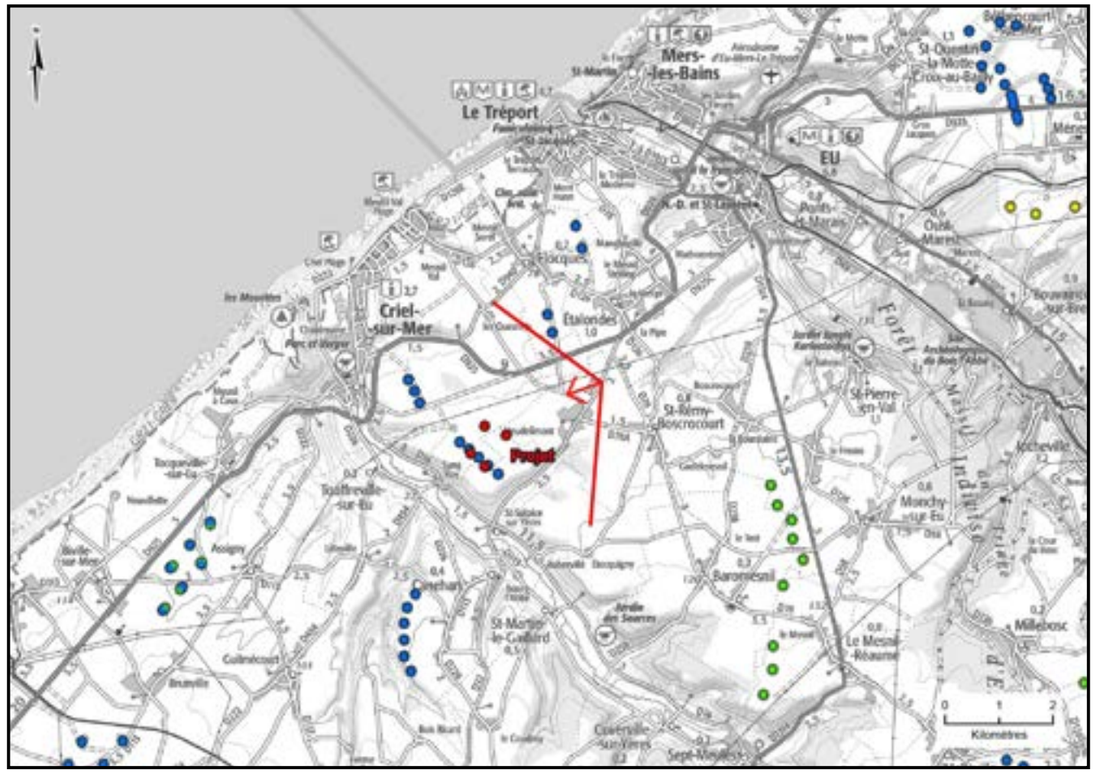
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

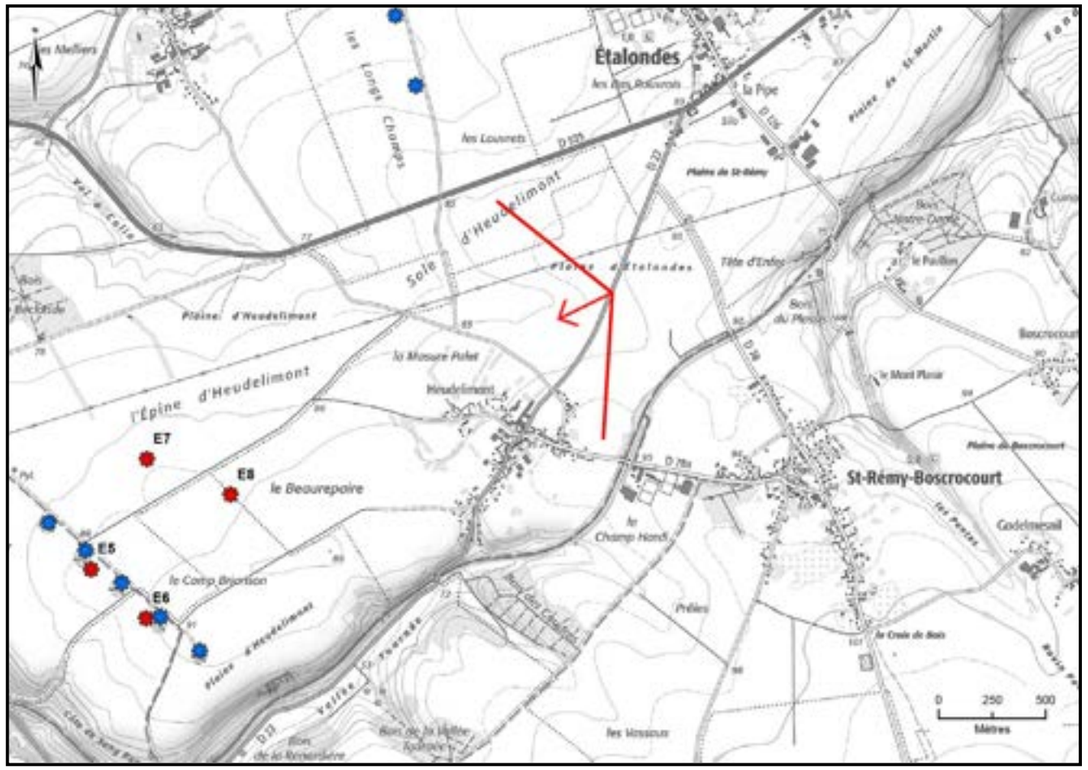
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583928	
	Y	6992163	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 12:15	
Altitude de la prise de vue		90,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 573 m	E8 : 2 022 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 758 m	E5 : 2 761 m

Ce photomontage est réalisé sur la route RD22 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont en venant d'Etalondes. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet avec Heudelimont depuis cette route sur le plateau.

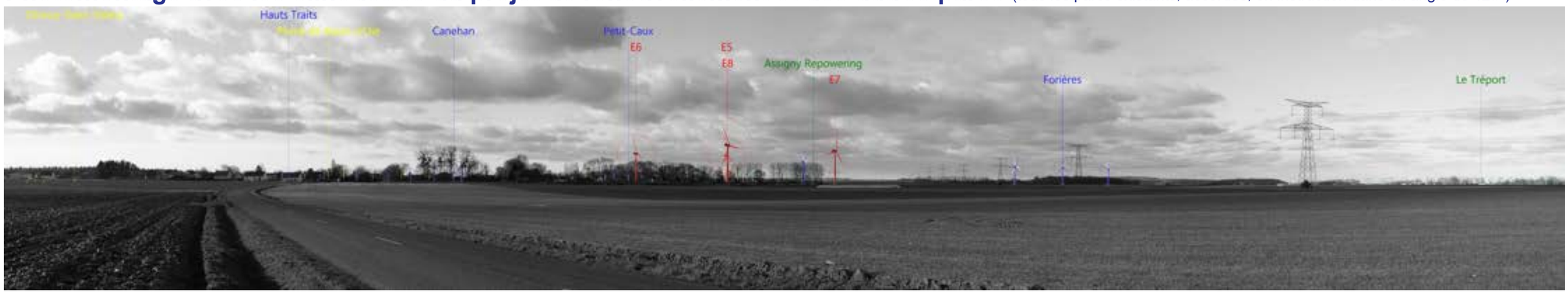
La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension, le hameau d'Heudelimont dans l'axe de la route.
Le parc existant de Criel Energies (à environ 2,5 km) et le projet (à environ 2 km) se lisent sur le plateau en arrière-plan de la silhouette bâtie et arborée d'Heudelimont.

Le projet forme un groupe décalé vers le nord en occupant un angle diminué avec l'éolienne sud Energies des Forières (angle total projet + éolienne Energies des Forières d'environ 15°) par rapport au parc existant du fait de la modification de la géométrie en 2 lignes de 2 éoliennes. Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles formant ici un groupe.
L'échelle des éoliennes du projet est augmentée par le gabarit plus grand et par le décalage de deux éoliennes vers le nord plus proches d'Heudelimont. Leur échelle est cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la présence des arbres en avant-plan et la distance d'environ 2 km.
Si le projet est rapproché d'Heudelimont, un recul de 1 km à ce hameau est appliqué et le projet reste ponctuel et avec le même nombre d'éoliennes en se positionnant dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace. Il n'occupe pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induisant ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau où le parc Energies des Forières est à environ 2,5 km à l'ouest, celui des Longs Champs à environ 1,5 km et celui de Mancheville à environ 3 km au nord.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

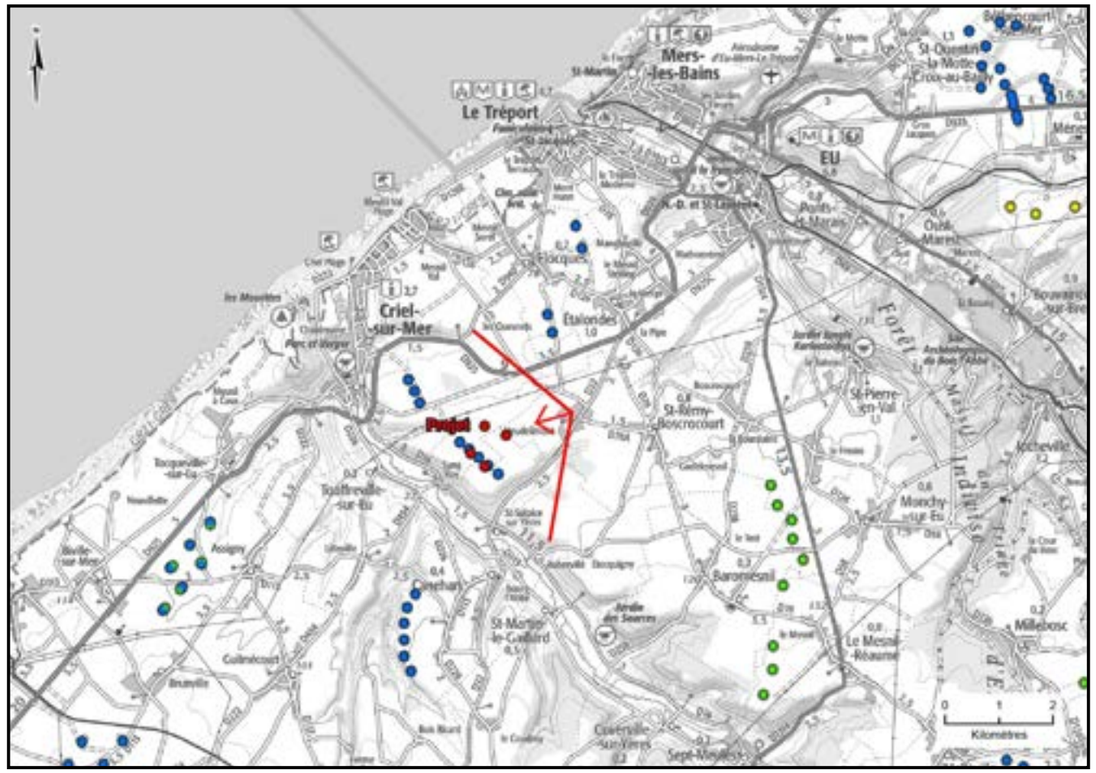
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

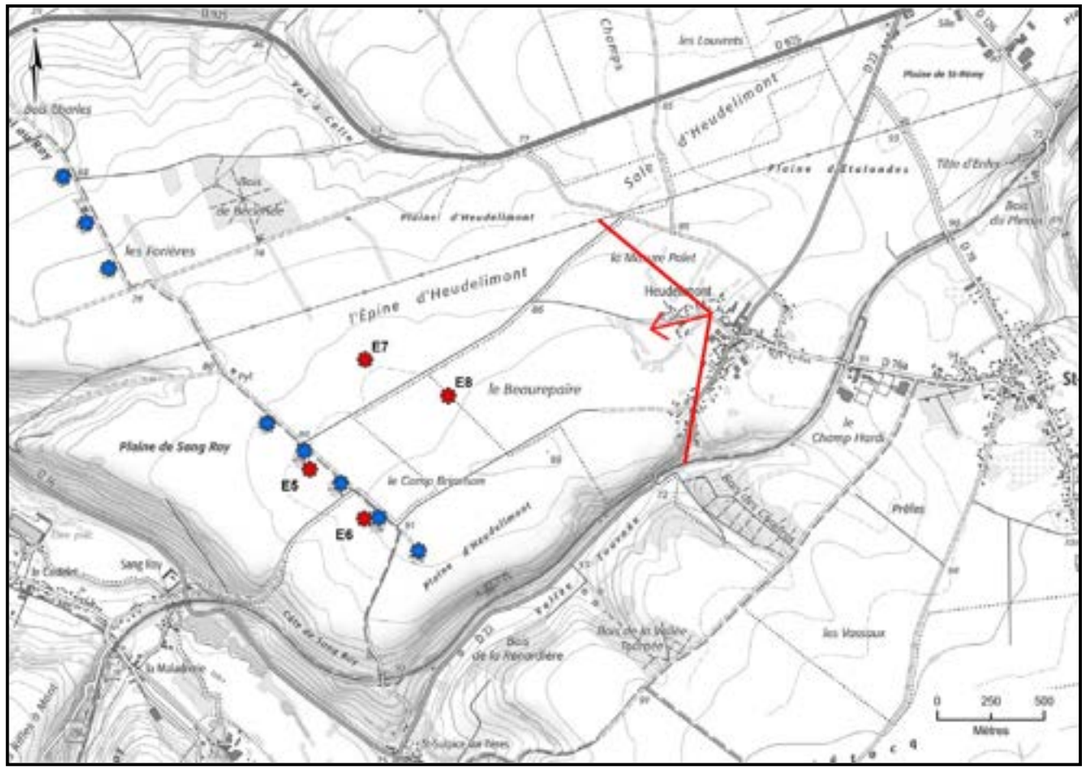
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°4 depuis la place d'Heudelimont



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	583373	
	Y	6991609	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 12:23	
Altitude de la prise de vue		91,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		1 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 791 m	E8 : 1 292 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 030 m	E5 : 2 024 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis la place présente dans l'ouest du hameau d'Heudelimont.
Il a pour objectif d'illustrer l'évolution des vues proches du projet dans le centre de ce hameau.

La vue est courte et cadrée par le bâti et les arbres du hameau.

Le parc existant localisé à environ 1,8 km est très peu visible depuis cette place (portions de pales d'une éolienne en arrière-plan des arbres, les 3 autres éoliennes étant masquées par les arbres).

Le projet vient dans l'arrière-plan de la trame arborée du hameau à environ 1,3 km. Il se lit par la nacelle et les pales de E8 qui est la plus proche, les pales de E7, tandis que E5 et E6 se distinguent peu au travers des arbres.
Le projet induit par conséquent la lecture d'éoliennes depuis ce lieu du fait du rapprochement de E7 et E8 du hameau (à environ 1 km) et de l'augmentation du gabarit. Le projet occupe cependant une faible emprise dans cette vue dans le hameau (angle occupé par les 4 éoliennes et échelle des éoliennes), sa perception étant atténuée par la présence de la végétation et du bâti. L'échelle de ses éoliennes est inférieure à celle de la ligne électrique et des arbres les plus proches, et comparable à celle des arbres cadrant la vue. Les arbres limitent leur perception et peuvent jouer le rôle d'écran visuel comme c'est le cas ici pour E5 et E6. Ce photomontage réalisé en hiver illustre l'impact maximal.
Un recul de 1 km à ce hameau est appliqué et le projet n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) - Image 2/3
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

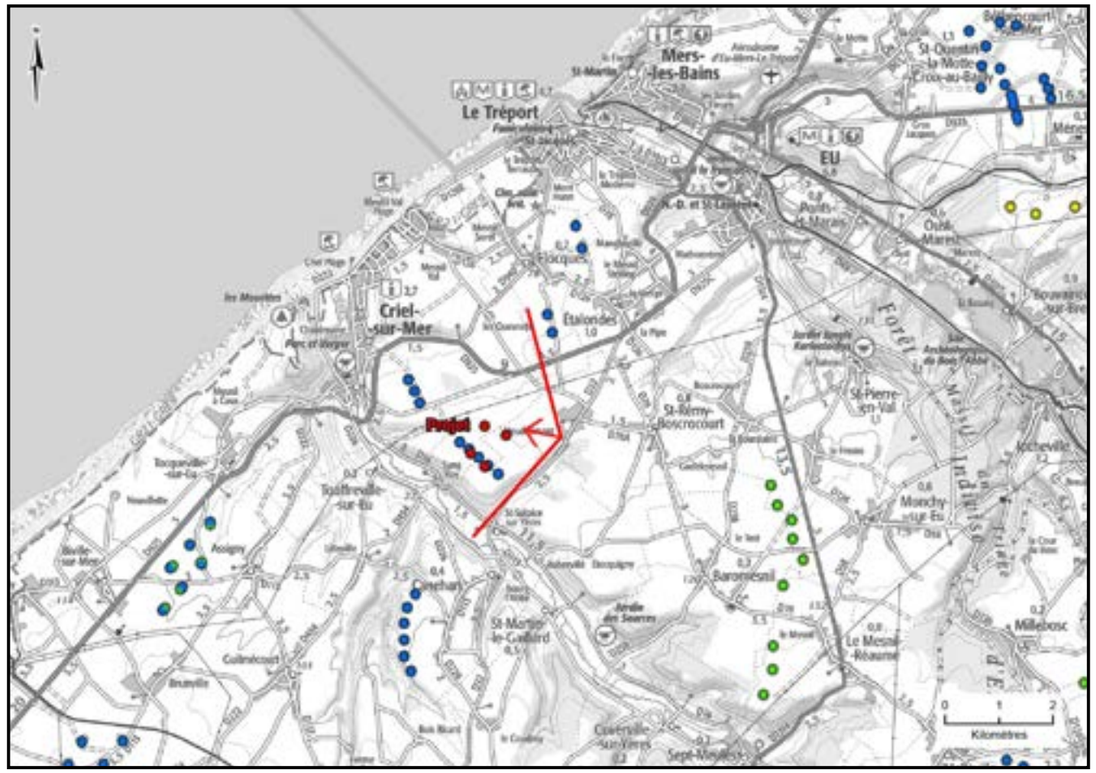
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

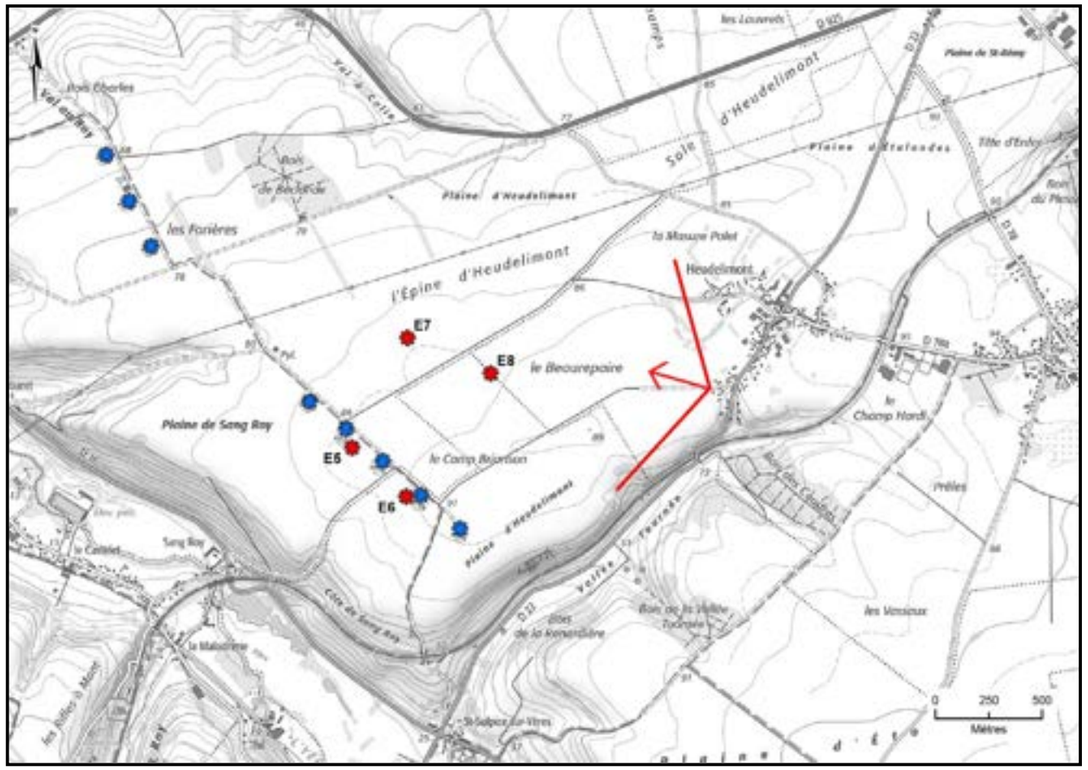
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583173	
	Y	6991153	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 12:35	
Altitude de la prise de vue		92,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 365 m	E8 : 1 033 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 1 730 m	E5 : 1 707 m

Ce photomontage est réalisé en sortie ouest du hameau d'Heudelimont sur un chemin en voie sans issue (chemin agricole) à proximité des habitations afin d'illustrer les perceptions immédiates sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension avec des boisements dans l'arrière-plan et des parcs éoliens à différentes distances.
Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 1,4 km à l'ouest.

Le projet s'inscrit à environ 1 km sur le plateau (application d'un recul de 1 km à cet habitat), avec une évolution de la géométrie et un rapprochement des éoliennes par rapport au parc existant avec un nombre identique d'éoliennes. Le projet est à géométrie simple et lisible en 2 lignes parallèles. Il occupe un angle décalé vers le nord (suppression de l'éolienne sud du parc existant) et plus large que l'existant tout en restant ponctuel (angle d'environ 30°) et groupé dans l'angle de vue vers l'ouest avec le parc Energies des Forières comme le parc existant qu'il remplace. Il n'occupe en effet pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial en restant concentré au sud de la RD925, n'induisant ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau où le parc Energies des Forières est à environ 2,5 km à l'ouest, celui des Longs Champs à environ 1,5 km et celui de Mancheville à environ 3 km au nord.
L'échelle des éoliennes du projet est augmentée par le gabarit plus grand et par le décalage de deux éoliennes vers le nord plus proches d'Heudelimont, tout en étant en accord avec le paysage ouvert du plateau.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré dans cette perception immédiate depuis le plateau.
Il est précisé que ce photomontage est maximisant par rapport aux habitations entourées de leur jardin d'où les vues sont moins ouvertes sur le plateau.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Projet de renouvellement 1/3

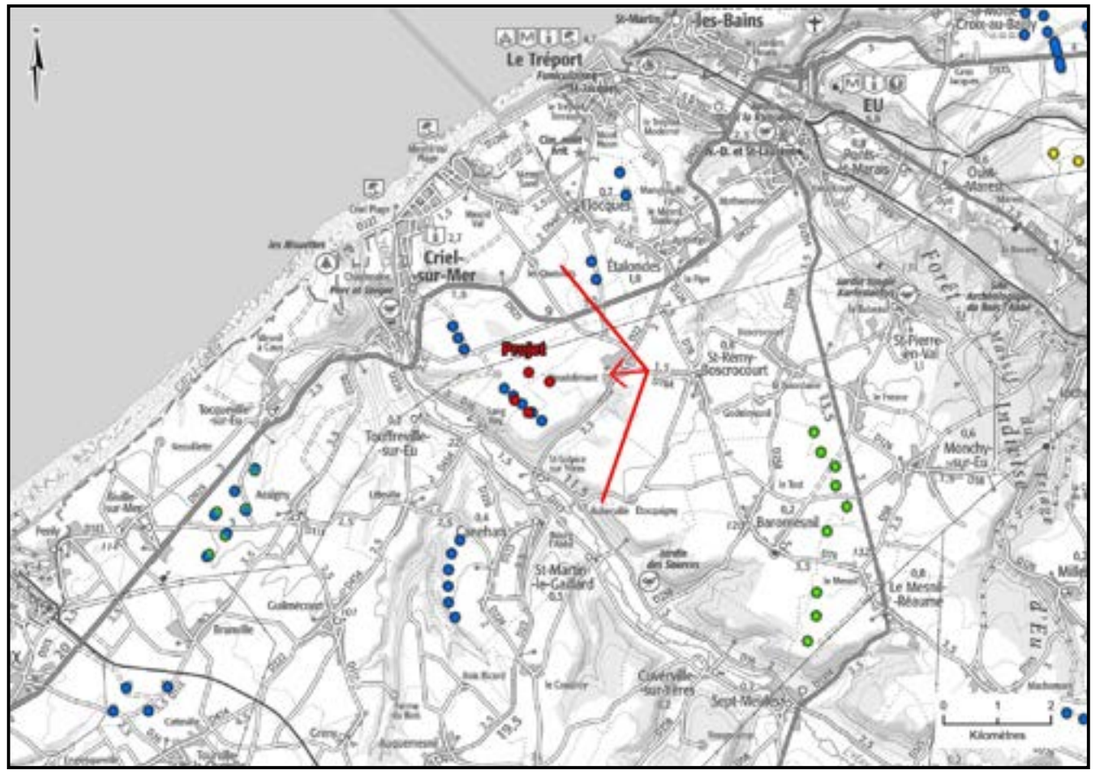
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

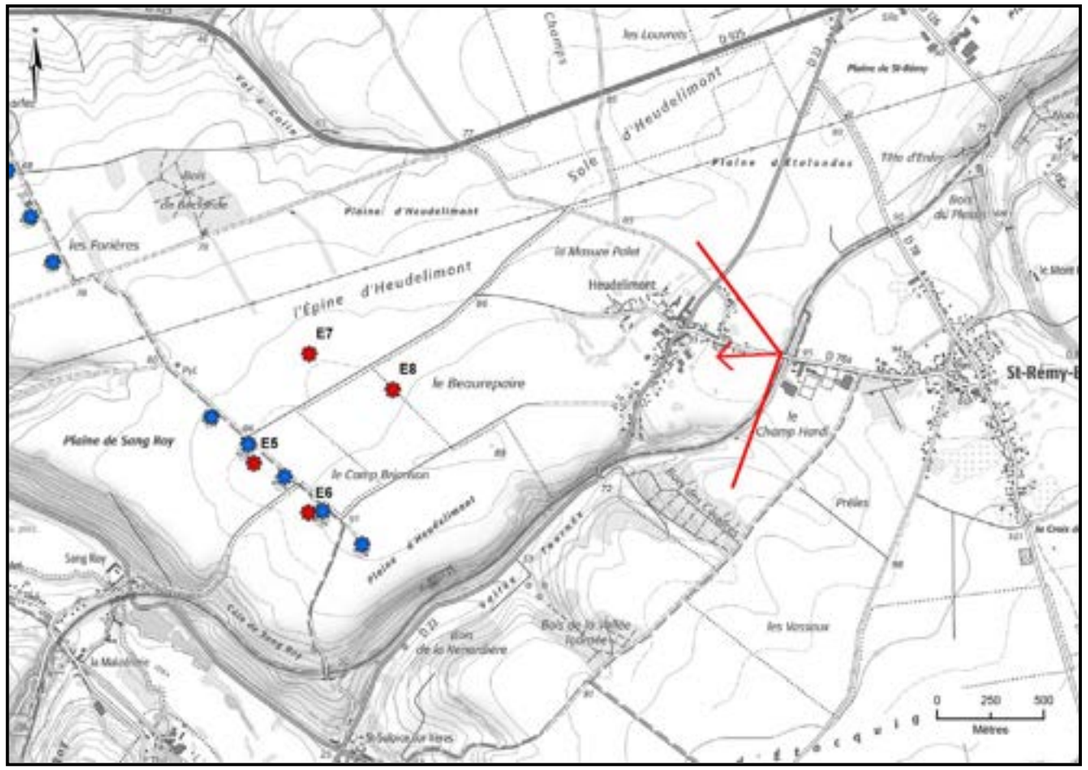
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°6 depuis la RD78a à l'est de Heudelimont (parking véloroute)



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583964	
	Y	6991389	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:53	
Altitude de la prise de vue		96,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 176 m	E8 : 1 830 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 548 m	E5 : 2 528 m

Ce photomontage est réalisé depuis la RD78a à l'est du hameau de Heudelimont et à l'ouest du bourg de Saint-Rémy-Boscrocourt au niveau du parking de la véloroute «Chemin Vert du Petit Caux» qui emprunte l'ancienne voie ferrée. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis le plateau à l'est.

La vue est cadrée par le hameau d'Heudelimont dans l'axe de la route et par les bois au sud tandis qu'elle s'ouvre au nord sur le plateau.

Le projet s'inscrit dans l'arrière-plan de la trame arborée et du bâti du hameau d'Heudelimont comme le parc existant. Le projet occupe un angle similaire au parc existant en étant décalé vers le nord (pas d'éolienne dans le sud-est du site), avec le même nombre d'éoliennes. Il se lit en une ligne, avec un rapprochement et une augmentation de gabarit induisant des éoliennes plus grandes. Les éoliennes restent d'échelle comparable aux arbres en avant-plan et moindre que la ligne éléctrique en bordure de route, sans surplomb du hameau, avec ici E7 et E8 en partie masquées par le bâti en avant-plan (pales, portions de pales > 1,8 km).

Ainsi, si le projet est plus proche (en appliquant un recul de 1 km à ce hameau), sa localisation dans le même axe visuel que le parc existant en modifiant peu l'angle n'induit pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau. Il n'occupe en effet pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible à très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

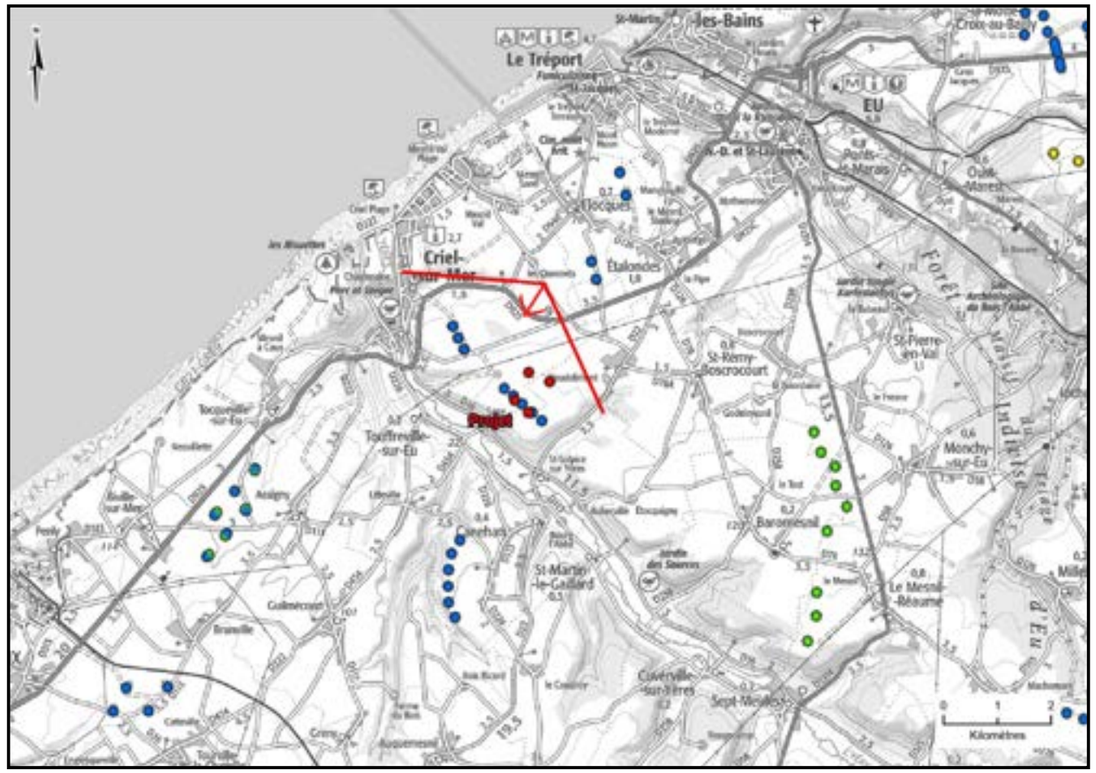
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

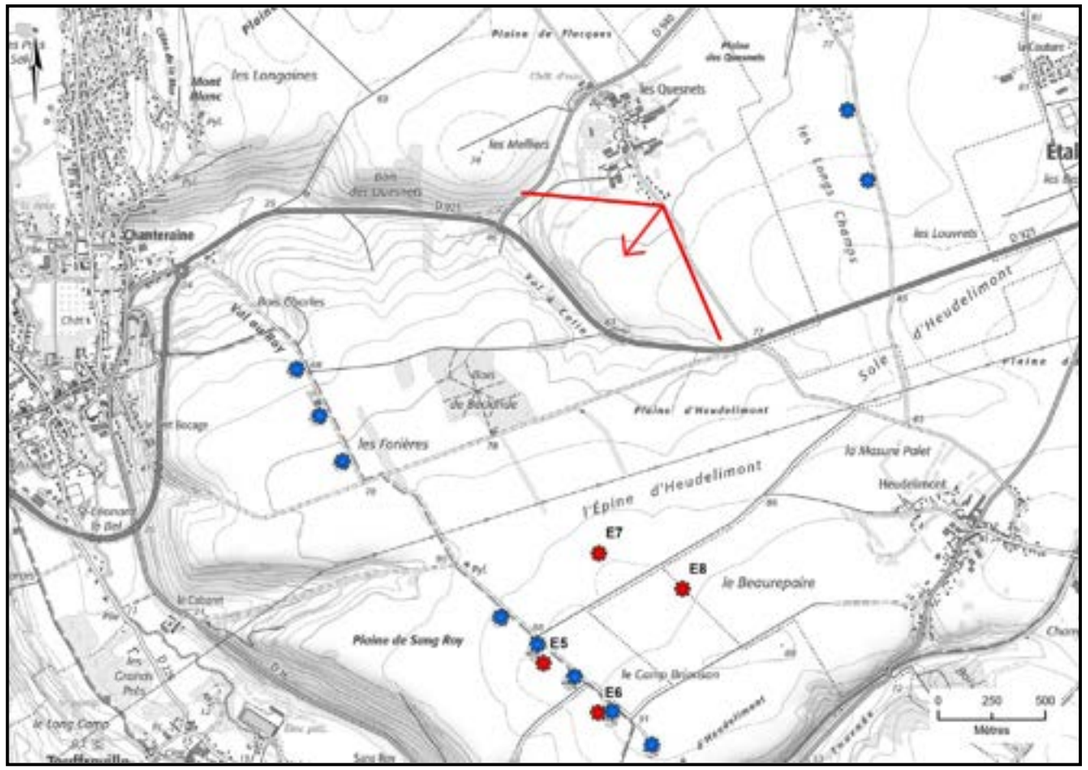
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) - **Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582046	
	Y	6993017	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 17:03	
Altitude de la prise de vue		75,7 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 159 m	E7 : 1 660 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 550 m	E6 : 2 399 m

Ce photomontage est réalisé depuis la sortie sud du hameau des Quesnets. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis le plateau au nord et ce hameau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension avec des boisements dans l'arrière-plan. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 2,2 km au sud de la ligne haute-tension.

Le projet s'inscrit à environ 1,6 km également en arrière-plan de la ligne à haute-tension, avec une évolution de la géométrie et un rapprochement des éoliennes par rapport au parc existant. Cette distance et l'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induisent la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau.

Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles, occupant un angle similaire au parc existant. Il est ponctuel (angle d'environ 18°), avec le même nombre d'éoliennes et dans le même axe visuel que le parc existant en étant groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Canehan) n'induisant pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau proche du parc des Longs Champs présent à l'est à environ 1 km, de celui de Mancheville à environ 2 km au nord-est, le parc Energies des Forières et le projet au sud-ouest. Le projet n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial et est reculé d'environ 1,5 km de ce hameau.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

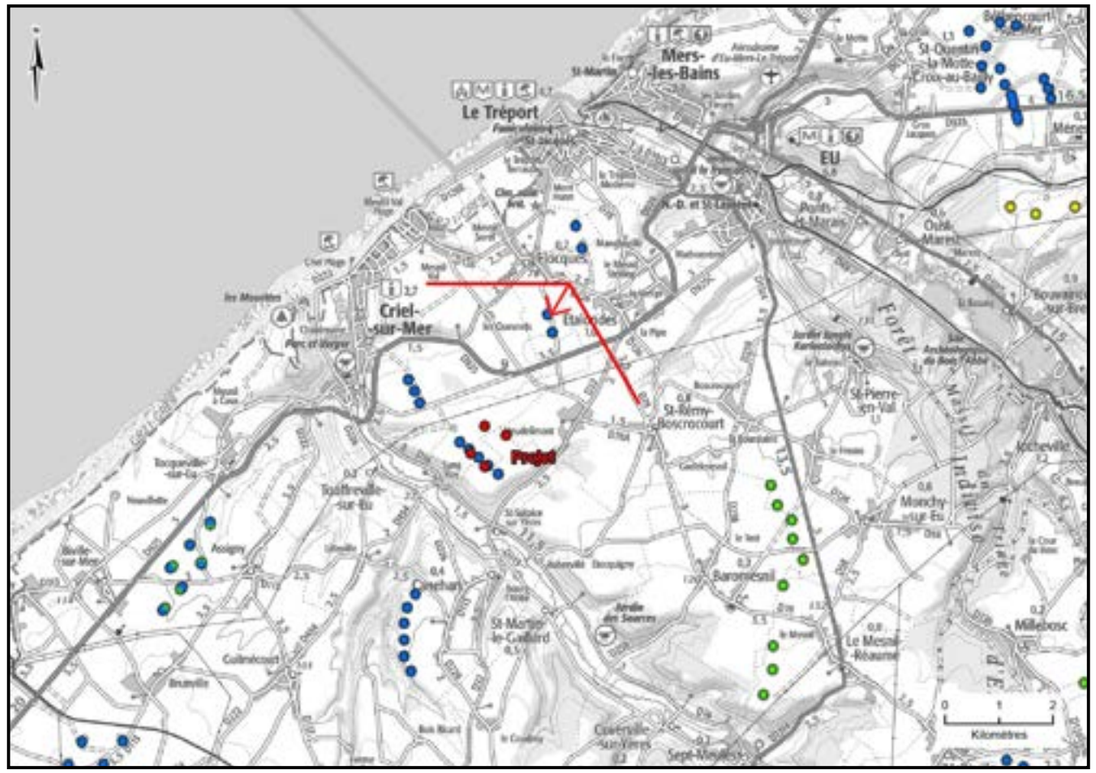
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

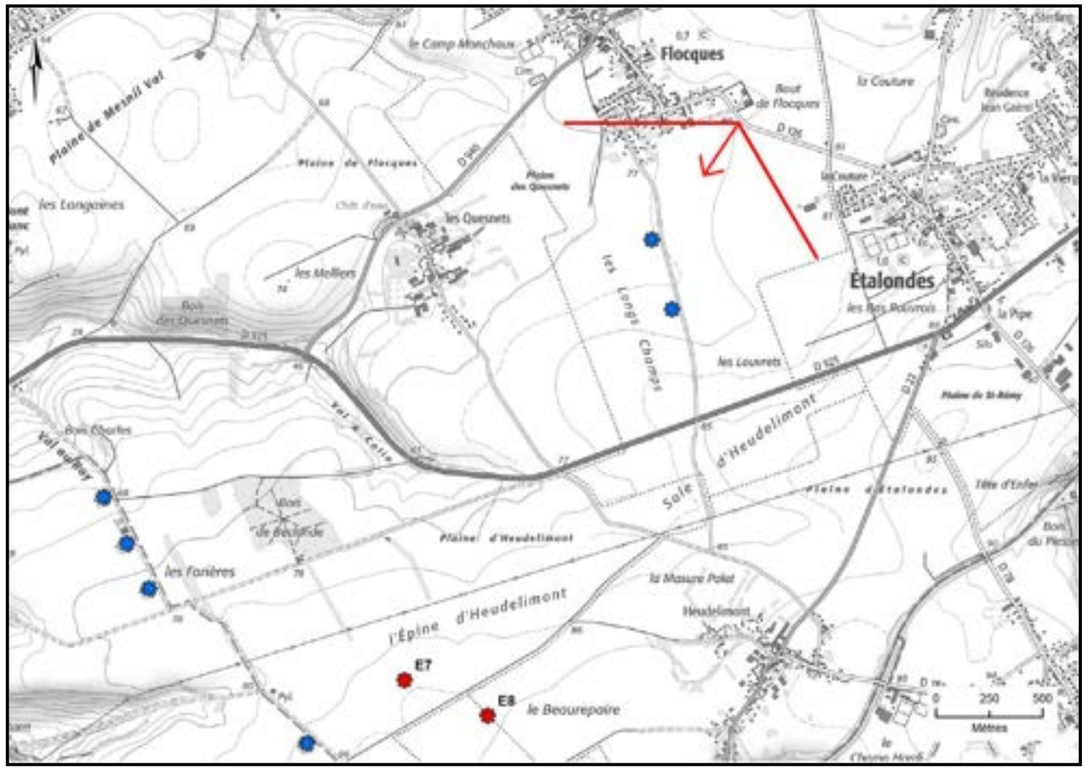
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques (parking randonnée)



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583322	
	Y	6994013	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:10	
Altitude de la prise de vue		81,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 3 595 m	E8 : 3 036 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 3 786 m	E6 : 3 726 m

Ce photomontage est réalisé sur la route RD22 à la sortie est de Flocques au niveau du parking du sentier de randonnée locale. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg et plus globalement depuis le nord sur le plateau.

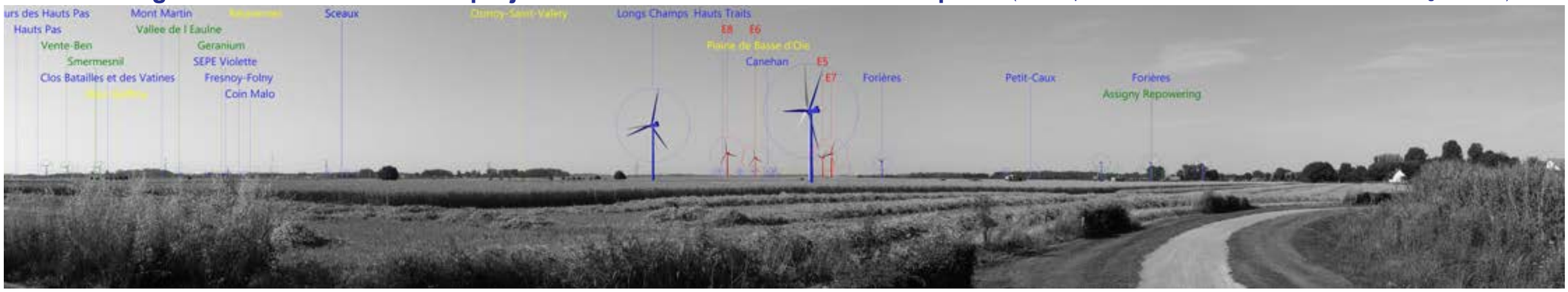
La vue est ouverte sur le plateau agricole en étant cadrée en arrière-plan par des boisements. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances. Les deux éoliennes des Longs Champs sont en vue immédiate à moins 1 km. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 3,6 km au sud en arrière-plan de ce parc.

Le projet se lit à environ 3 km, également en arrière-plan du parc existant des Longs Champs, et avec d'autres parcs plus éloignés (Canehan, Hauts Traits, Plaine de Basse d'Oie) en arrière-plan.
La lecture de l'augmentation du gabarit des éoliennes du projet est atténuée par la distance et la présence des deux éoliennes des Longs Champs en vue immédiate en avant-plan.
Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles. Il occupe un angle moindre que le parc existant, ponctuel (angle d'environ 8°) et groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec les autres parcs.
Sa localisation dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, avec le même nombre d'éoliennes sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg proche du parc des Longs Champs (< 1 km au sud) et du parc de Mancheville (< 1 km à l'est). Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau, le projet reste reculé de ce bourg (3 km).

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible à très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

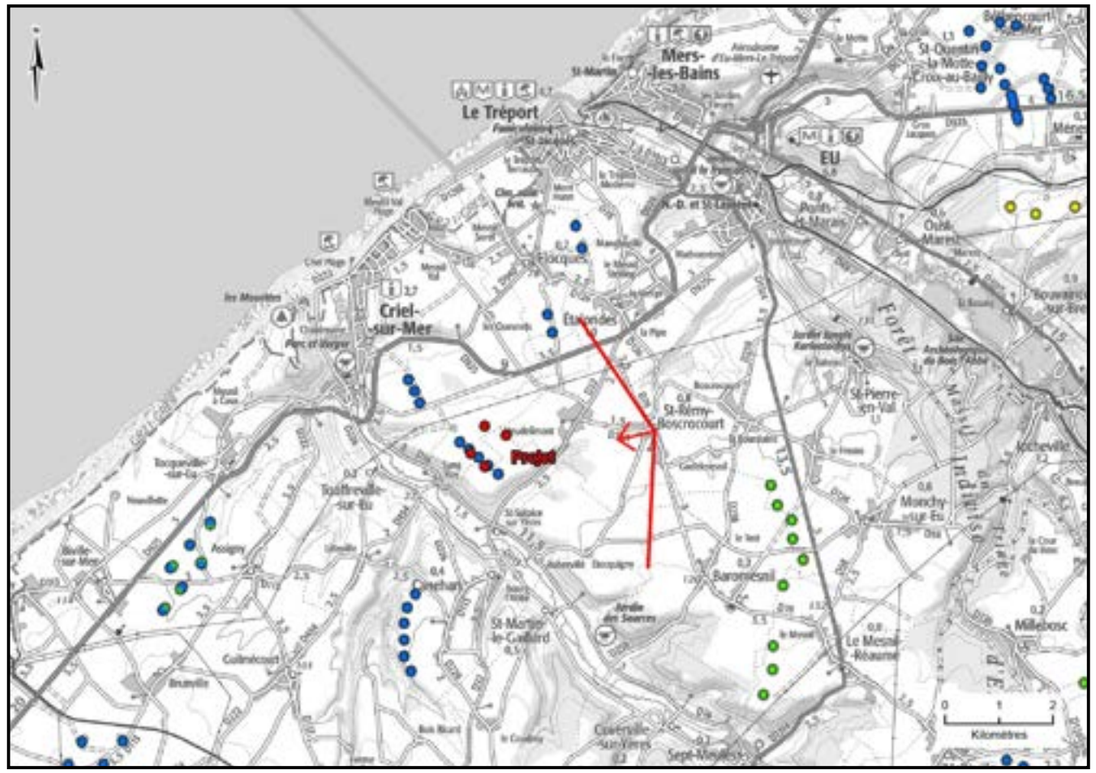
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

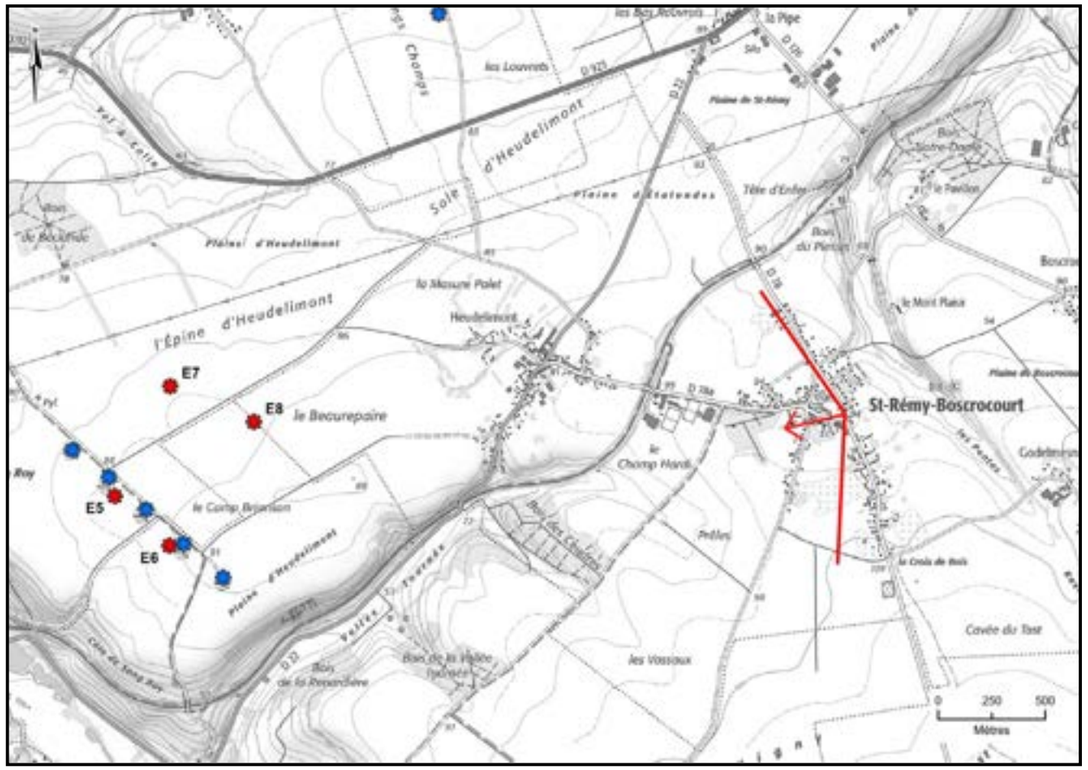
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°9 depuis la place de l'église de Saint-Rémy-Boscrocourt



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	584911	
	Y	6991249	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 13:54	
Altitude de la prise de vue		95,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	0 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 3 022 m	E8 : 2 769 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 469 m	E5 : 3 442 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé dans le centre-bourg de Saint-Rémy-Boscrocourt, depuis la place de l'école et également à proximité de l'église et de la mairie.

Comme le parc existant, le projet n'est pas visible depuis cette place. La vue est en effet fermée par le bâti à cette distance d'environ 2,7 km.

Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du bâti dans les bourgs et hameaux en s'éloignant.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

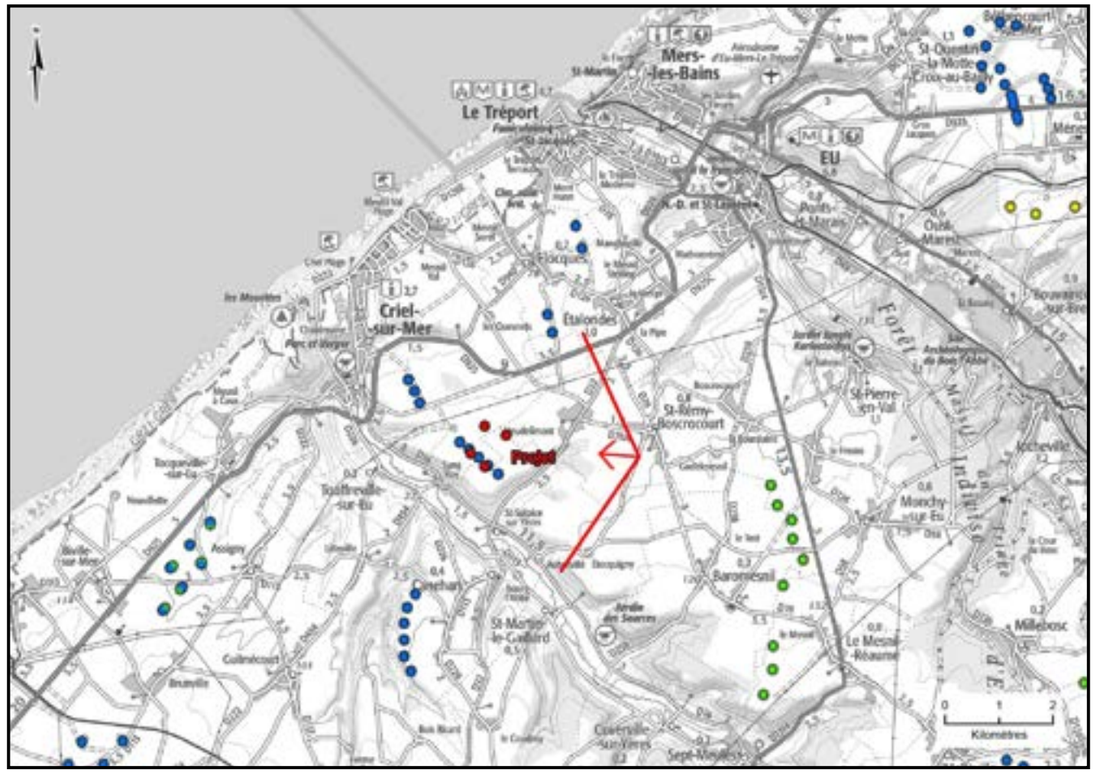
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

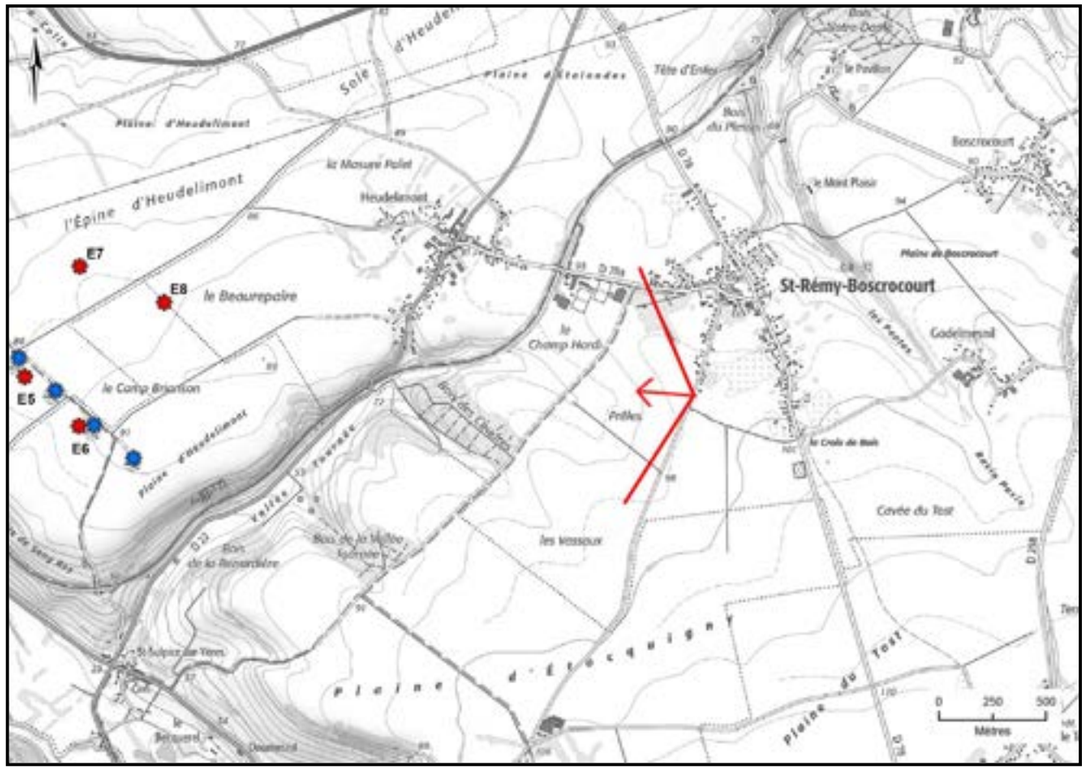
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	584620	
	Y	6990786	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 10:09	
Altitude de la prise de vue		99,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 647 m	E8 : 2 515 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 168 m	E5 : 3 131 m

Ce photomontage est réalisé à la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt sur la route d'Etocquigny. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg et plus globalement depuis l'est sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances.

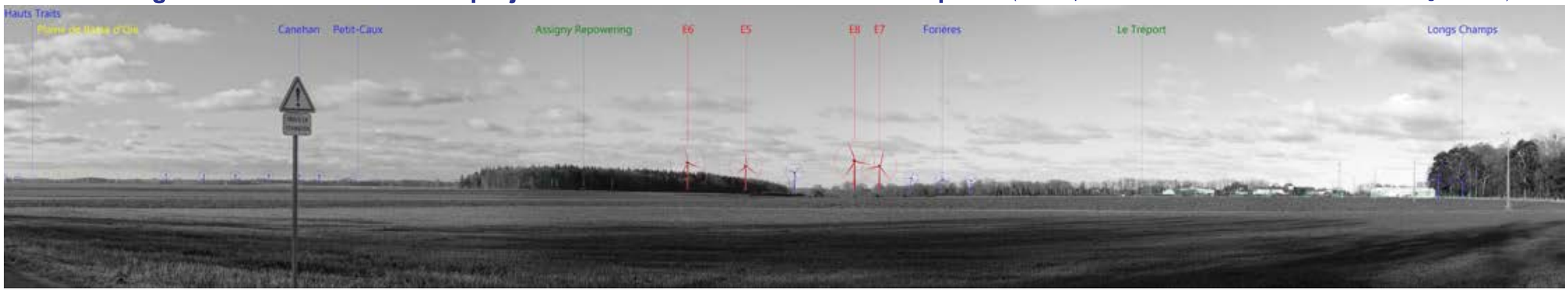
Le parc existant de Criel Energies se lit sur le plateau à environ 2,5 km, en une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan de bois et regroupé avec le parc Energies des Forières. Le projet s'inscrit également en arrière-plan de ces bois, avec une évolution de la géométrie et du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant.
La lecture de l'augmentation du gabarit des éoliennes du projet est atténuée par la distance et la présence de bois en plan intermédiaire, avec l'échelle des éoliennes en accord avec le paysage ouvert du plateau.

La géométrie du projet est simple et lisible du projet en 2 groupes de 2 éoliennes dans cette vue depuis l'est. Le projet occupe un angle similaire au parc existant en étant décalé vers le nord et reste regroupé dans la vue vers l'ouest avec le parc Energies des Forières.
Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau et rapprochées de Saint-Rémy-Boscrocourt, le projet est éloigné de ce bourg d'environ 2 km. La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, compris dans l'angle du parc Energies des Forières (E7 et E8 entre les éoliennes sud et nord Energies des Forières) en restant ponctuel (angle d'environ 14°), avec le même nombre d'éoliennes et sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg proche du parc des Longs Champs à environ 2 km et de celui de Mancheville à environ 3 km au nord, de l'ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben à environ 2 km au sud-est, avec le parc Energies des Forières à environ 4 km et le projet de Criel Energies à environ 2,5 km à l'ouest.

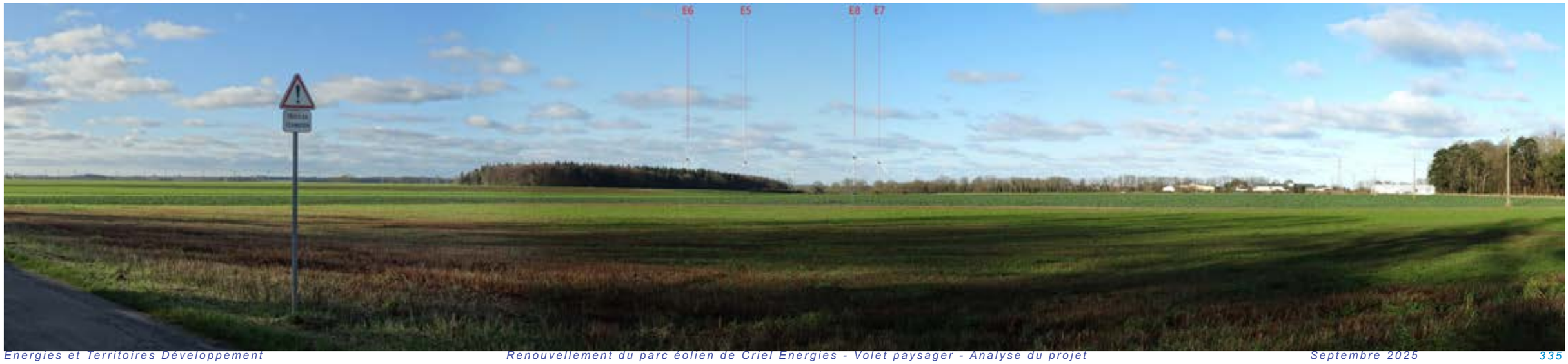
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

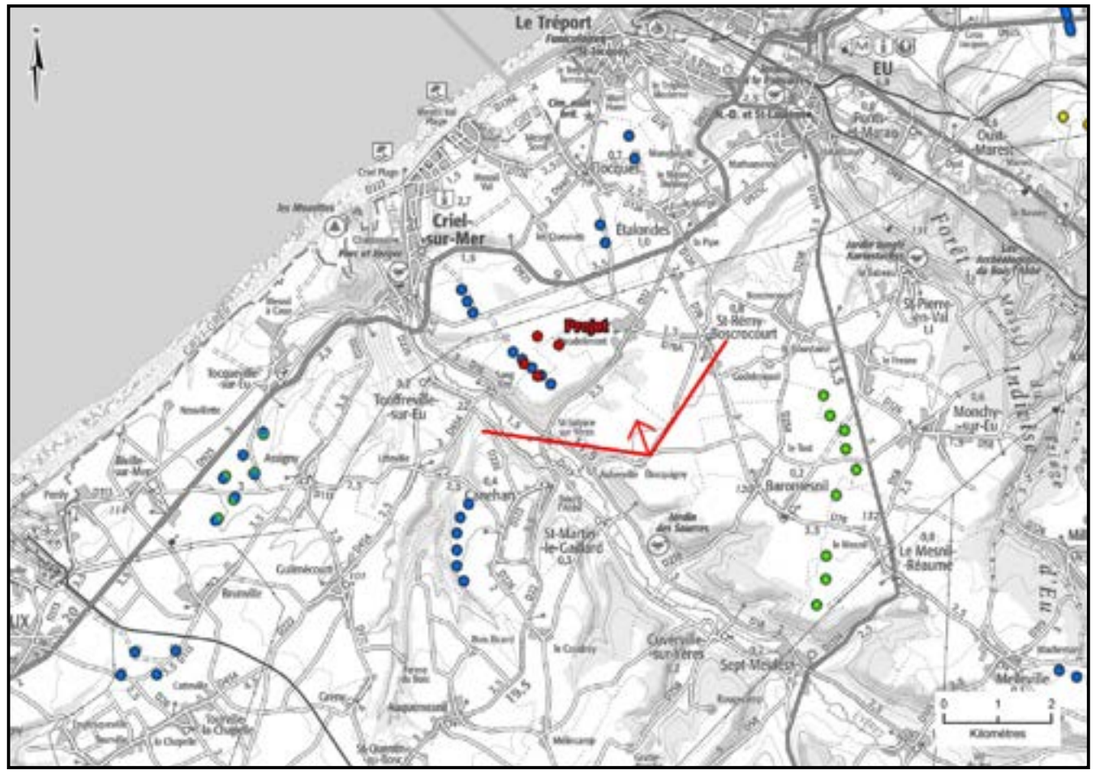
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

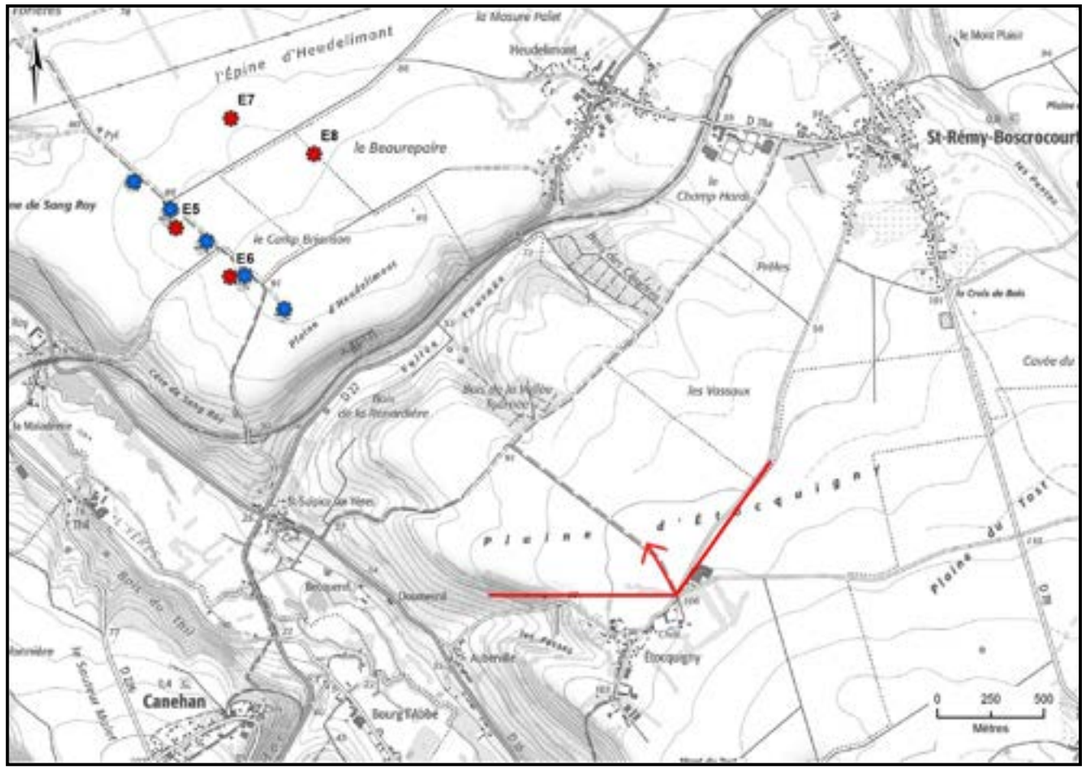
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°11 depuis l'entrée nord d'Etocquigny



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583864	
	Y	6989165	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 12:15	
Altitude de la prise de vue		106,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 281 m	E6 : 2 580 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 992 m	E7 : 3 065 m

Ce photomontage est réalisé à la sortie nord d'Etocquigny sur la route de Saint-Rémy-Boscrocourt. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce hameau et plus globalement depuis l'est sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements et les ondulations du relief. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances. Le parc offshore du Tréport se lit en vue lointaine en arrière-plan à environ 22 km.
Le parc existant de Criel Energies se lit sur le plateau à environ 2,3 km, en une ligne de 4 éoliennes et regroupé avec le parc Energies des Forières. Il est perçu dans l'axe de l'alignement de ses éoliennes depuis ce point localisé au sud-est et occupe par conséquent un angle très réduit.

Le projet s'inscrit à environ 2,5 km, avec une évolution de la géométrie et du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant. Le projet ajoute en effet un nouveau groupe de deux éoliennes à l'est de la ligne formée par les éoliennes Energies des Forières et ses deux éoliennes E5 et E6. Ceci s'explique par sa géométrie en deux lignes de deux éoliennes orientées sud-est/nord-ouest avec E7 et E8 décalées vers l'est par rapport au parc existant. L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau.
Dans cette vue depuis l'est, le projet occupe un angle plus large que le parc existant en étirant l'angle de l'ensemble formé par le parc existant et celui Energies des Forières vers l'est avec 2 éoliennes. Il reste ponctuel (angle d'environ 15°) et regroupé avec le parc Energies des Forières (en avant-plan de ce parc comme le parc existant) en modifiant peu l'angle éolien (+ 2 éoliennes à l'est). Par ailleurs, le projet n'occupe pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial et compte le même nombre d'éoliennes que le parc existant. Cette localisation limite l'évolution de l'effet cumulé éolien depuis ce hameau (ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est à environ 3,5 km, parc de Canehan au sud-ouest à environ 3 km, parc des Longs Champs à environ 4 km au nord, parc Energies des Forières à environ 3 km au nord-ouest, projet à environ 2,5 km au nord-ouest).
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

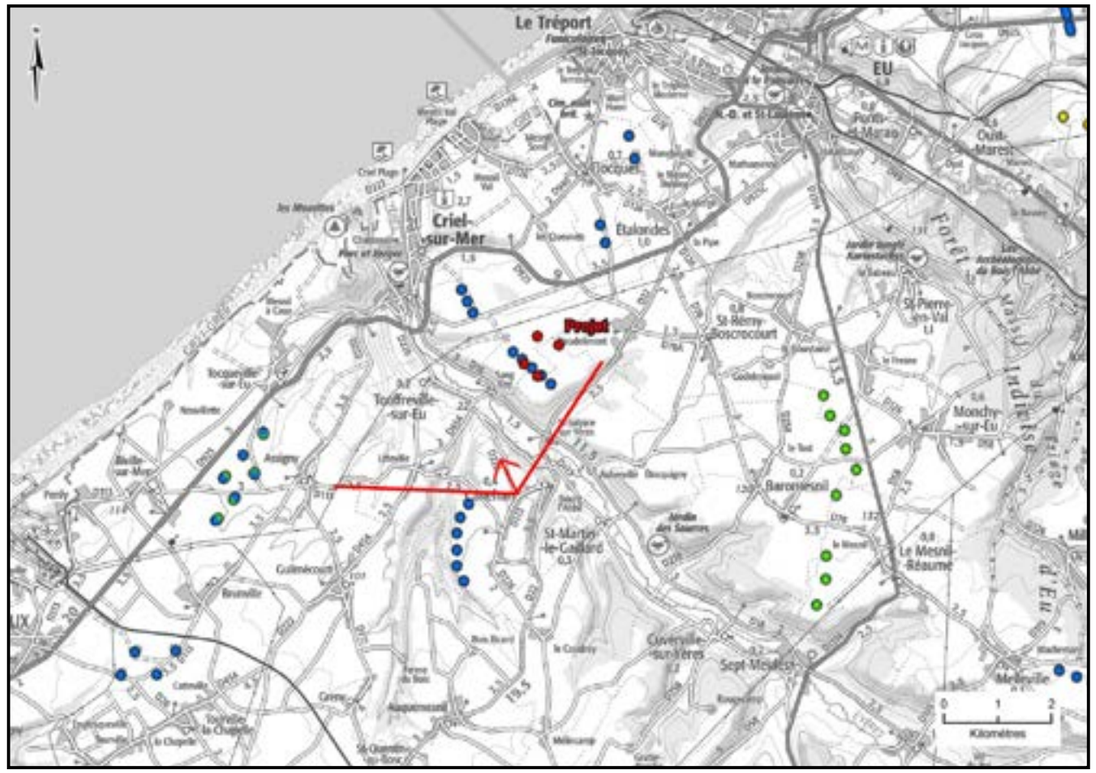
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

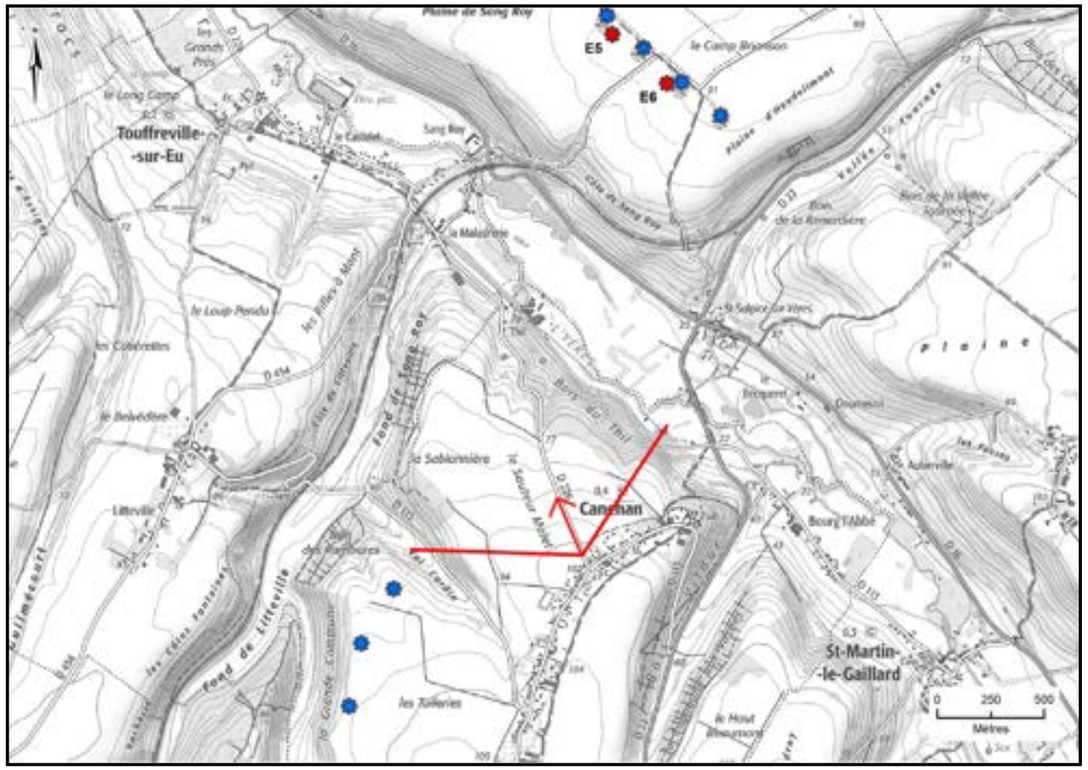
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°17 depuis la RD226 en sortie nord de Canehan



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	581348	
	Y	6988424	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 12:43	
Altitude de la prise de vue		104 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 143 m	E6 : 2 248 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 518 m	E7 : 2 987 m

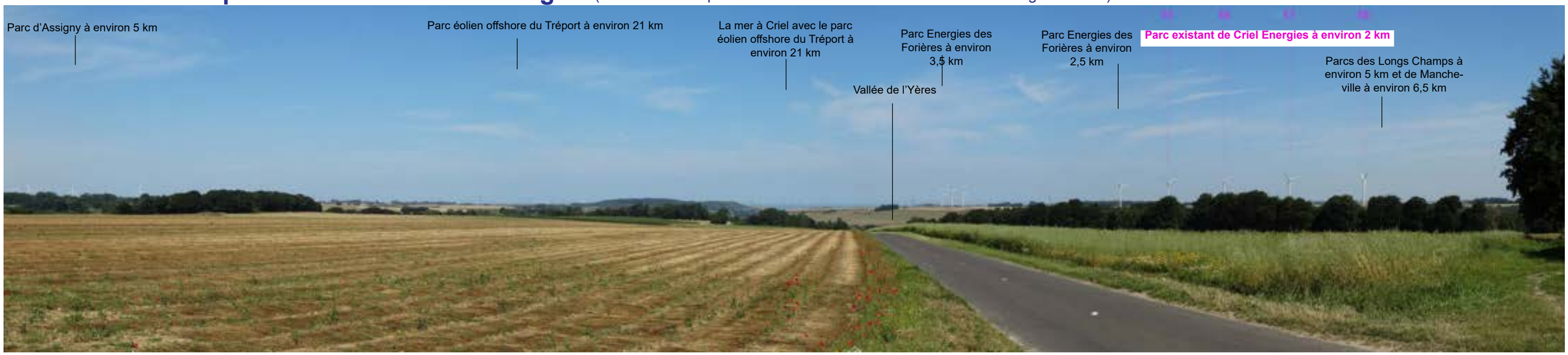
Ce photomontage est réalisé sur la RD226 en sortie nord de Canehan bâti sur le plateau en haut de versant au sud de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg et le plateau.

La vue est ouverte et lointaine découpée en plusieurs plans par les ondulations du relief et les boisements. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne sur le plateau à environ 2 km au nord, en arrière-plan d'un bois soulignant l'axe de la vallée de l'Yères. S'ajoutent le parc Energies des Forières dans son prolongement ouest, les parcs des Longs Champs et de Mancheville en arrière-plan au nord et le parc éolien offshore du Tréport en vue lointaine à environ 21 km.

Le projet est à environ 2,2 km en arrière-plan du bois comme le parc existant (lecture des éoliennes entières ou de rotors dans le cas du parc existant et du projet, avec le même nombre d'éoliennes). Dans cette vue depuis le sud, les 2 groupes de 2 éoliennes du projet forment une ligne avec l'éolienne Energies des Forières, moins régulière que le parc existant du fait de la lecture en quinconce. Sa géométrie est cependant simple et lisible. Le projet occupe un angle moindre que le parc existant du fait de sa géométrie plus concentrée d'est en ouest (pas d'éolienne dans le sud-est du site). Il est ponctuel (angle d'environ 12°) et regroupé avec le parc Energies des Forières et les parcs des Longs Champs et de Mancheville en arrière-plan.
L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau, atténuée par la distance et la présence de boisement en avant-plan. La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, regroupé avec les autres parcs au nord, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg à proximité immédiate du parc existant de Canehan (< 1 km à l'ouest) avec le parc Energies des Forières à environ 2,5 km et le projet à environ 2 km sur le plateau au nord.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

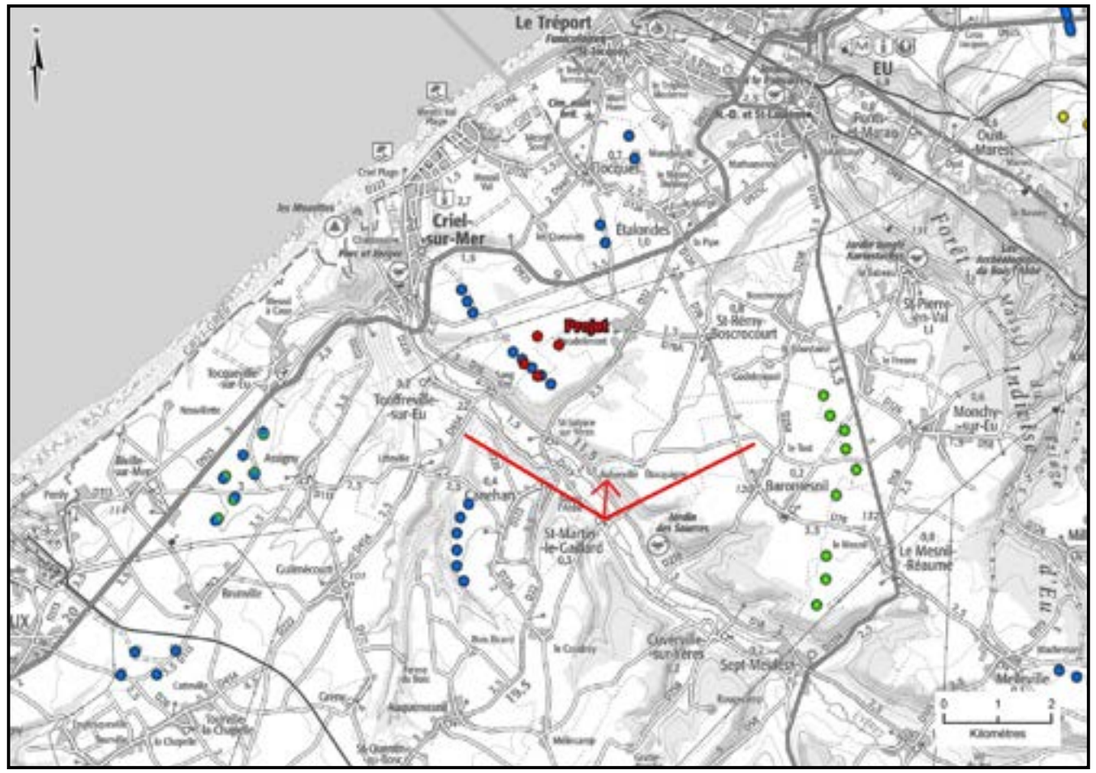
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat	Etat initial : Contexte paysager	Etat initial : Distance au parc existant de Criel Energies	Etat initial : Lecture du parc existant de Criel Energies	Etat initial : sensibilité du site étudié	Distance au projet	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement)	Photomontage
Hameau de Saint-Sulpice-sur-Yères	Hameau bâti au carrefour des routes RD22 et RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec le coteau cadrant les vues au nord. Lecture du parc éolien existant de Criel Energies au nord/nord-ouest et de celui de Canehan au sud, tous deux sur le plateau de part et d'autre de la vallée. Groupe de 3 éoliennes des Forrières, parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	< 1 km Parc au nord et au nord-ouest du hameau sur le rebord de plateau et le plateau	Lecture du parc existant sur la ligne de relief au nord/nord-ouest en vue immédiate avec l'éolienne E8 qui est la plus proche (< 1 km), les autres éoliennes du parc existant étant éloignées de 1 km et plus.	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site**	Environ 1 km Projet au nord/nord-ouest du hameau sur le rebord de plateau et le plateau	**Impact positif, projet induisant un impact moindre que le parc existant par son recul à ce hameau.** Projet éloigné d'environ 1 km et reculé par rapport au parc existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site en remplacement de l'éolienne existante E8). Projet en arrière-plan de la trame arborée de la vallée, atténuant leur visibilité. E7 et E8 reculées sur le plateau au nord du hameau (> 1,8 km), peu visibles.	PM16
Hameau du Sang Roy	Hameau bâti en bordure de la route RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec un coteau abrupt cadrant les vues au nord. Lecture du parc éolien existant de Canehan au sud sur le plateau. Parcs au nord non visibles.	< 1 km Parc au nord et au nord-est du hameau sur le plateau	Parc éolien existant très peu visible depuis ce hameau, sous l'effet du relief (coteau marqué cadrant la vue) et du recul d'environ 1 km des éoliennes sur le plateau.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site**	< 1 km Projet au nord et au nord-est sur le plateau	**Impact modéré** Parc existant très peu visible. Projet à distance similaire du parc existant mais avec une augmentation du gabarit des éoliennes induisant la lecture des 2 éoliennes les plus proches (modification de la vue par rapport à l'existant). Emprise des éoliennes atténuée par le recul d'environ 0,8 km et le versant de la vallée : lecture de pales de E5 et E6. E7 et E8 reculées à environ 1,5 km non visibles. Projet n'occupant pas l'ensemble du site.	PM19
Ferme du Cabaret	Ferme isolée dans la vallée de l'Yères en pied de versant nord.	Environ 1,6 km Parc à l'est sur le plateau	Parc éolien existant très peu visible sous l'effet du relief, de la végétation et du recul d'environ 1,5 km des éoliennes sur le plateau. Eolienne existante Energies des Forières plus proche en avant-plan du parc existant de Criel Energies.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site**	Environ 1,7 km Projet à l'est sur le plateau	**Impact faible** Projet à distance similaire du parc existant, plus visible du fait de l'augmentation du gabarit pour les 2 éoliennes les plus proches, tout en étant regroupé en arrière-plan des éoliennes existantes Energies des Forières, de la ligne à haute-tension et des versants boisés de la vallée. E7 et E8 reculées à environ 1,5 km très peu visibles. Projet n'occupant pas l'ensemble du site.	Figure 48 page 52
Bourg de Touffreville-sur-Eu et hameau de la Maladrerie	Bourg et hameau bâtis sur le tracé de la route RD226 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Habitat orienté vers le sud et le nord, avec vues vers le nord sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant Energies des Forières au nord et celui de Criel Energies au nord-est. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 1,5 de Touffreville-sur-Eu Environ 1,3 km de la Maladrerie Parc au nord-est sur le plateau	Parc éolien existant se lisant sur la ligne de relief cadrant la vallée au nord-est, formant une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne de 3 éoliennes Energies des Forières.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site**	Environ 1,5 de Touffreville-sur-Eu Environ 1,2 km de la Maladrerie Projet au nord-est sur le plateau	**Impact modéré depuis la Maladrerie, modéré à faible depuis Touffreville-sur-Eu** Projet sur la ligne de relief dessinée par le haut de versant de la vallée comme le parc existant, en conservant le recul du parc existant à la vallée et en diminuant le nombre d'éoliennes proches de la vallée (2 au lieu de 4). Augmentation de gabarit induisant une augmentation de l'échelle des 2 éoliennes proches et une différence avec l'éolienne Energies des Forières. 2 éoliennes E7 et E8 reculées vers l'est, de faible emprise. Projet n'occupant pas l'ensemble du site et avec moins d'éoliennes proches, dans un angle moindre ou similaire (pas d'éolienne au sud-est), regroupé avec le parc Energies des Forières.	PM18-20
Hameau de Thil	Hameau dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Vues cloisonnées par la végétation de la vallée depuis les maisons sur la RD113 en fond de vallée. Vues sur la vallée depuis les maisons de l'ouest du hameau sur la RD226, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant Energies des Forières au nord et celui de Criel Energies au nord-est.	Environ 1,3 km Parc au nord-est sur le plateau	Parc éolien existant se lisant sur la ligne de relief cadrant la vallée au nord-est, formant une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne de 3 éoliennes Energies des Forières.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée et à la proximité du site**	Environ 1,2 km Projet au nord-est sur le plateau	**Impact modéré à faible** Projet en arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis le fond de vallée, et sur la ligne de relief correspondant au haut de versant cadrant les vues dans les vues ouvertes sur la vallée. Projet conservant le recul du parc existant à la vallée et en diminuant le nombre d'éoliennes proches de la vallée (2 au lieu de 4). Augmentation de gabarit induisant une augmentation de l'échelle des 2 éoliennes proches et une différence avec l'éolienne Energies des Forières dans les vues ouvertes. 2 éoliennes E7 et E8 reculées vers l'est, de faible emprise. Projet n'occupant pas l'ensemble du site et avec moins d'éoliennes proches, dans un angle moindre (pas d'éolienne au sud-est), regroupé avec le parc Energies des Forières.	PM18

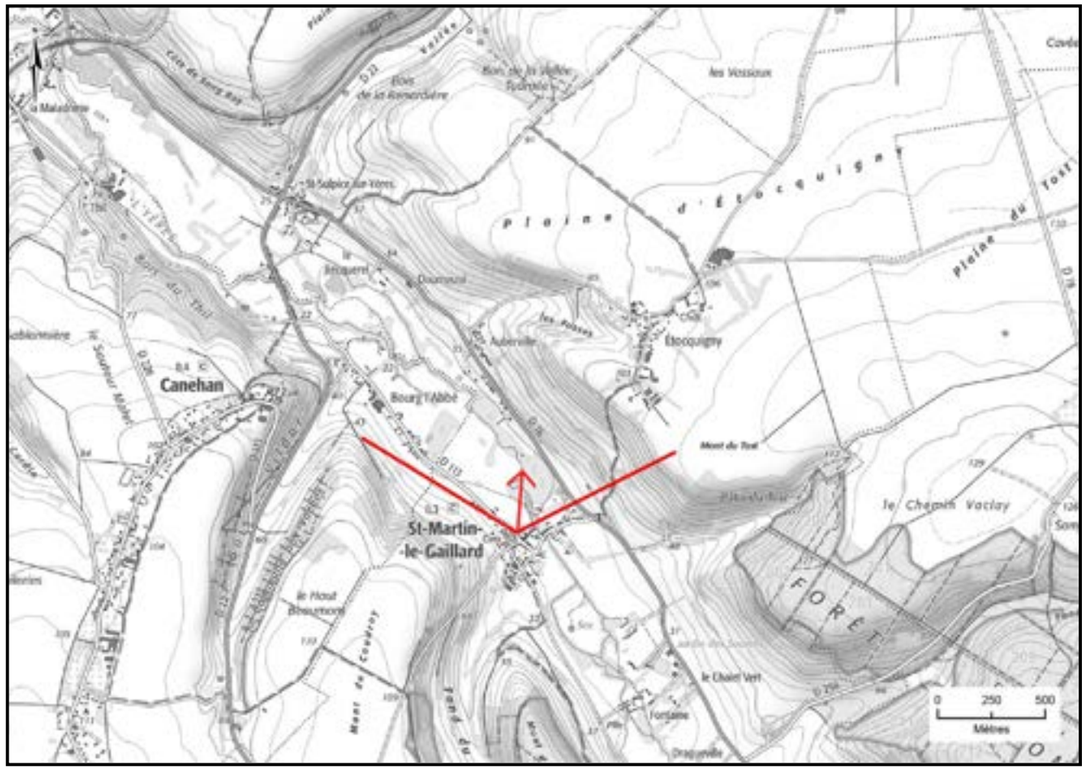
Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat	Etat initial : Contexte paysager	Etat initial : Distance au parc existant de Criel Energies	Etat initial : Lecture du parc existant de Criel Energies	Etat initial : sensibilité du site étudié	Distance au projet	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement)	Photomontage
Bourg de Saint-Martin-le-Gaillard	Bourg bâti sur le tracé de la route RD113 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud et dans le fond de vallée de part et d'autre de la RD113 permettant de traverser la vallée. Habitat orienté vers le sud et le nord, avec vues vers le nord sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant de Criel Energies avec celui Energies des Forières en arrière-plan. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 2,5 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant en sortie nord du bourg sur la RD113 ainsi que depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur la vallée : lecture des éoliennes en une ligne en arrière-plan de la vallée. Vues dans le centre-bourg cadrées par le bâti et la végétation, parc peu ou pas visible. Eoliennes se lisant dans l'arrière-plan du bourg (avec son église monument historique : covisibilité) depuis son accès sud sur la route venant de Cuverville-sur-Yères.	**Sensibilité modérée due au contexte paysager de vallée avec un site éloigné d'environ 2,5 km**	Environ 3 km Projet au nord-ouest sur le plateau	**Impact modéré à faible** Projet dans l'arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis ce bourg, et en arrière-plan du bourg depuis son accès sud, comme le parc existant. Covisibilité existante depuis le sud avec l'église monument historique. Projet reculé du bourg d'environ 3 km (pas d'éolienne dans le sud-est du site en remplacement de l'éolienne existante) et n'occupant pas tout le site. Projet dans un angle plus large que le parc existant (géométrie étendue vers l'est), restant ponctuel et avec le même nombre d'éoliennes.	PM12-13 *avec le PM12 dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme.*
Hameau de Bourg-l'Abbé	Hameau bâti sur le tracé de la route RD113 au nord-ouest du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud. Vues vers le nord et l'est sur la vallée cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrit le parc éolien existant Energies des Forières et celui de Criel Energies au nord-ouest. Parcs des Longs Champs et de Mancheville plus éloignés non visibles.	Environ 1,7 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant similaire à celle depuis Saint-Martin-le-Gaillard. Lecture des éoliennes en arrière-plan de la vallée, formant une ligne prolongée par les éoliennes des Forrières.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée**	Environ 2 km Projet au nord-ouest sur le plateau	**Impact faible à très faible** Projet reculé du hameau d'environ 2 km (pas d'éolienne dans le sud-est du site en remplacement de l'éolienne existante) et n'occupant pas tout le site. Projet dans l'arrière-plan de la végétation arborée de la vallée depuis ce hameau. Projet dans un angle plus large que le parc existant (géométrie étendue vers l'est), restant ponctuel et avec le même nombre d'éoliennes.	PM14
Hameau d'Auberville	Hameau bâti en bordure de la route RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Hameau par conséquent orienté vers le sud, avec le versant cadrant les vues au nord et au sud. Lecture du parc éolien existant de Canehan à environ 2,5 km sur le plateau à l'ouest de la vallée. Lecture du parc de Criel Energies à environ 1,7 km sur le plateau au nord-ouest de la vallée avec le parc Energies des Forières. Parcs plus éloignés non visibles.	Environ 1,7 km Parc au nord-ouest sur le plateau	Lecture du parc existant en sortie nord-ouest du hameau sur la RD16 ainsi que depuis les maisons ayant des vues ouvertes sur la vallée vers le nord-ouest : lecture du parc en une ligne en arrière-plan de la vallée, prolongée par les éoliennes des Forrières.	**Sensibilité modérée à forte due au contexte paysager de vallée**	Environ 2 km Projet au nord-ouest sur le plateau	**Impact faible** Projet reculé du hameau d'environ 2 km (pas d'éolienne dans le sud-est du site en remplacement de l'éolienne existante) et n'occupant pas tout le site. Projet dans l'arrière-plan du versant de la vallée depuis ce hameau.Diminution du nombre d'éoliennes proches (2 au lieu de 4) avec 2 éoliennes E7 et E8 reculées vers l'est, de faible emprise ou non visibles. E5 et E6 dans le même axe visuel que le parc existant, regroupées avec le parc Energies des Forières en une ligne.	PM15

Tableau 2. Impacts depuis l'habitat du périmètre immédiat dans la vallée de l'Yères

Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard près de l'église



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582998	
	Y	6987954	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 14:00	
Altitude de la prise de vue		31,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 708 m	E6 : 2 961 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 361 m	E7 : 3 650 m

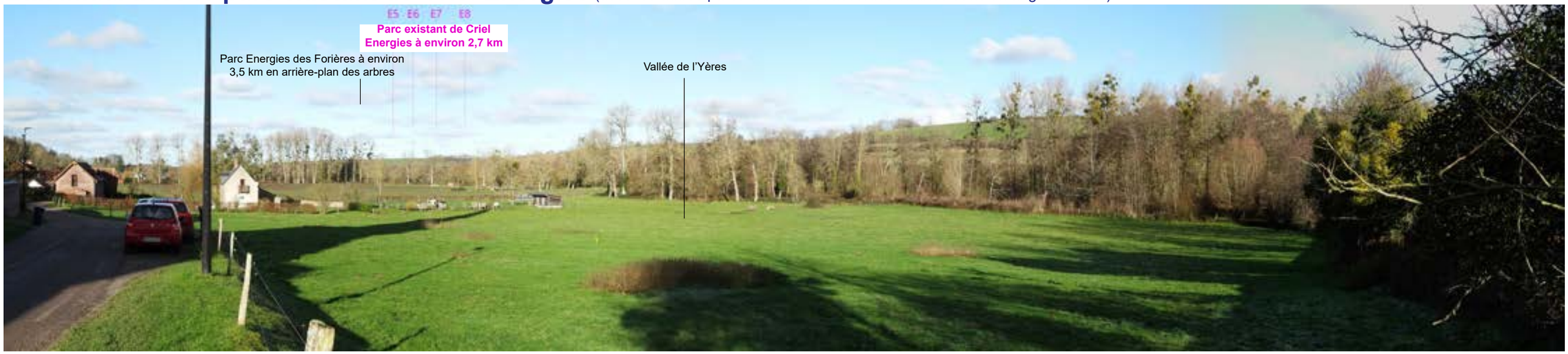
Ce photomontage est réalisé depuis la sortie nord du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard sur la RD113 à proximité de l'église monument historique. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg bâti en pied de versant sud et dans le fond de vallée de l'Yères d'où s'organise des vues d'ensemble sur la vallée vers le nord avec le parc de Criel Energies.

Le projet forme une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan de la vallée comme le parc existant de Criel Energies. Il occupe un angle plus large que le parc existant du fait de sa géométrie étendue vers l'est par rapport au parc existant, tout en restant ponctuel avec le même nombre d'éoliennes (parc existant occupant un angle d'environ 6° et projet d'environ 12°).

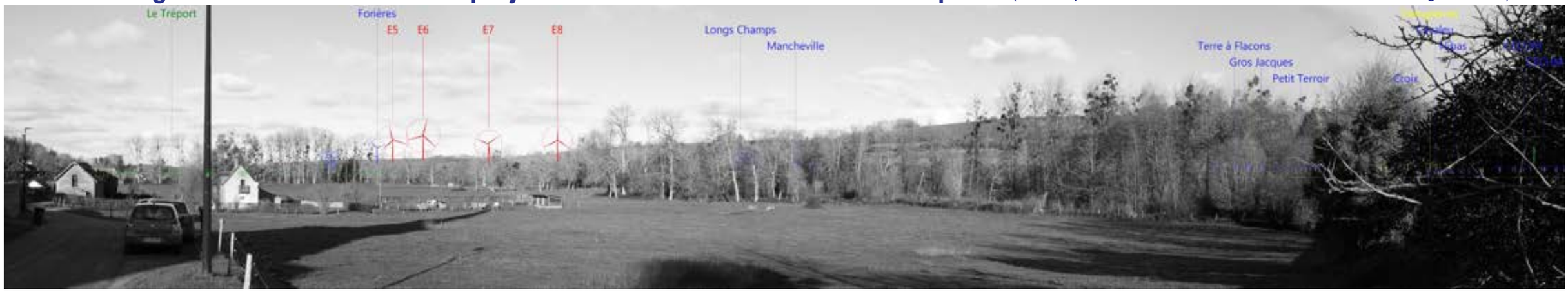
L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, restant d'échelle inférieure à celle des arbres de la vallée en avant-plan (pas de surplomb). Les éoliennes du projet sont effet éloignées d'environ 3 km et reculées de ce bourg par rapport à l'existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site). La localisation concentrée du projet dans le sud du site a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible dans cette vue d'ensemble depuis la vallée, en recul du projet d'environ 3 km.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

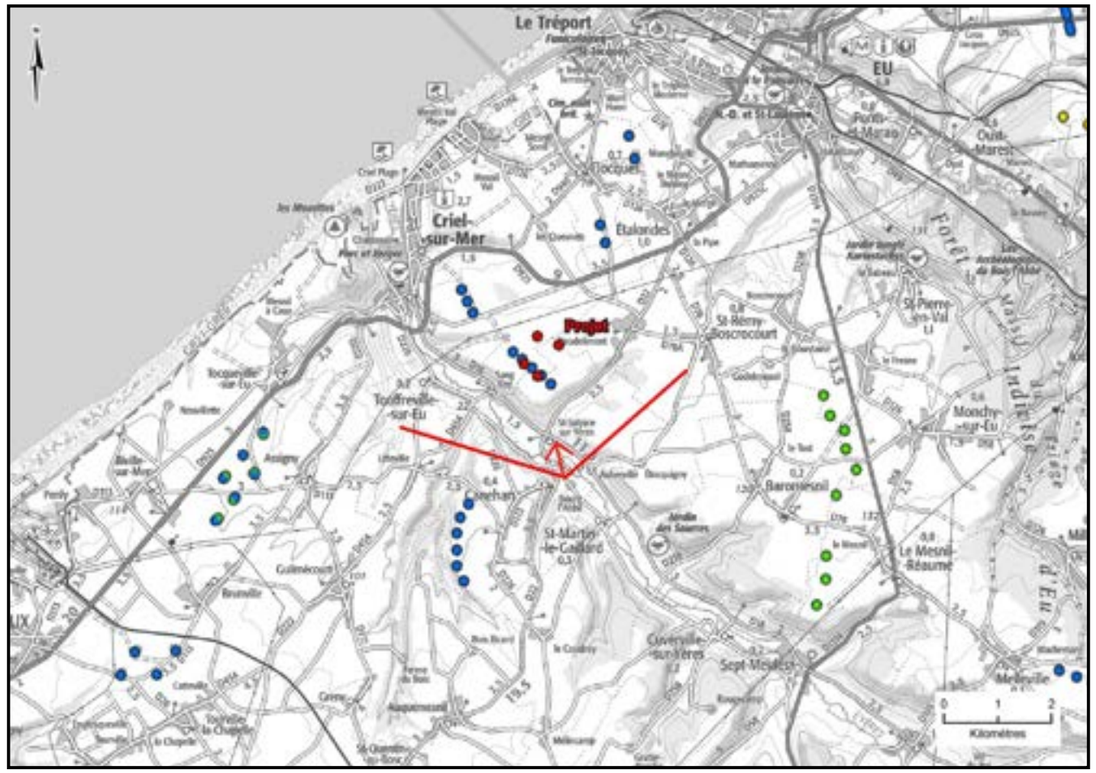
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

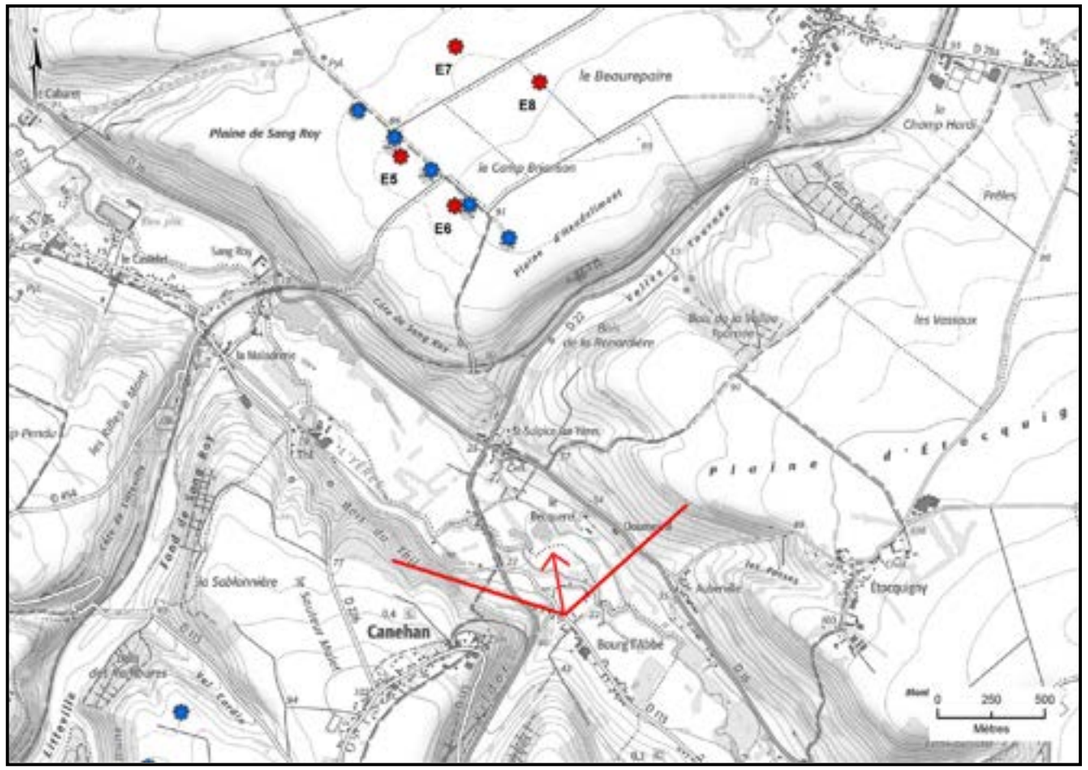
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°14 depuis la RD113 à Bourg l'Abbé



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582260	
	Y	6988721	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 11:09	
Altitude de la prise de vue		26,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 767 m	E6 : 1 984 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 360 m	E7 : 2 711 m

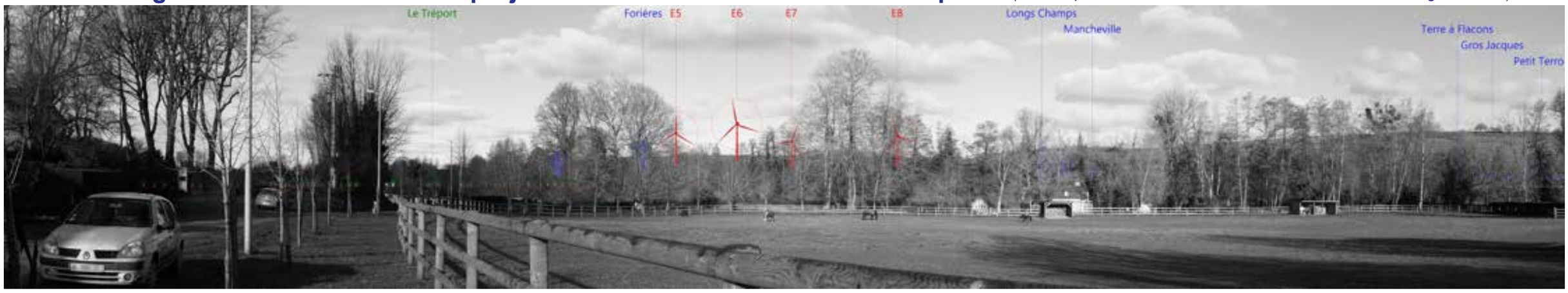
Ce photomontage est réalisé depuis le hameau de Bourg l'Abbé sur la RD113 au nord de Saint-Martin-le-Gaillard. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau présent en pied de versant sud dans la vallée de l'Yères d'où s'organise des vues d'ensemble sur la vallée vers le nord avec le parc de Criel Energies.

Le projet forme une ligne en arrière-plan de la vallée comme le parc existant de Criel Energies, en partie masqué par la végétation arborée de la vallée.
Les éoliennes du projet sont éloignées d'environ 2 km et reculées de ce hameau par rapport à l'existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site). La localisation concentrée du projet dans le sud du site a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.
Le projet reste ponctuel comme le parc existant (4 éoliennes) avec ici E7 et E8 très peu visibles au travers des arbres. L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, restant d'échelle inférieure à celle des arbres de la vallée en avant-plan qui les masquent par endroit (pas de surplomb).

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible. Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel joué par les arbres de la vallée en s'éloignant.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial - parc existant 1/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

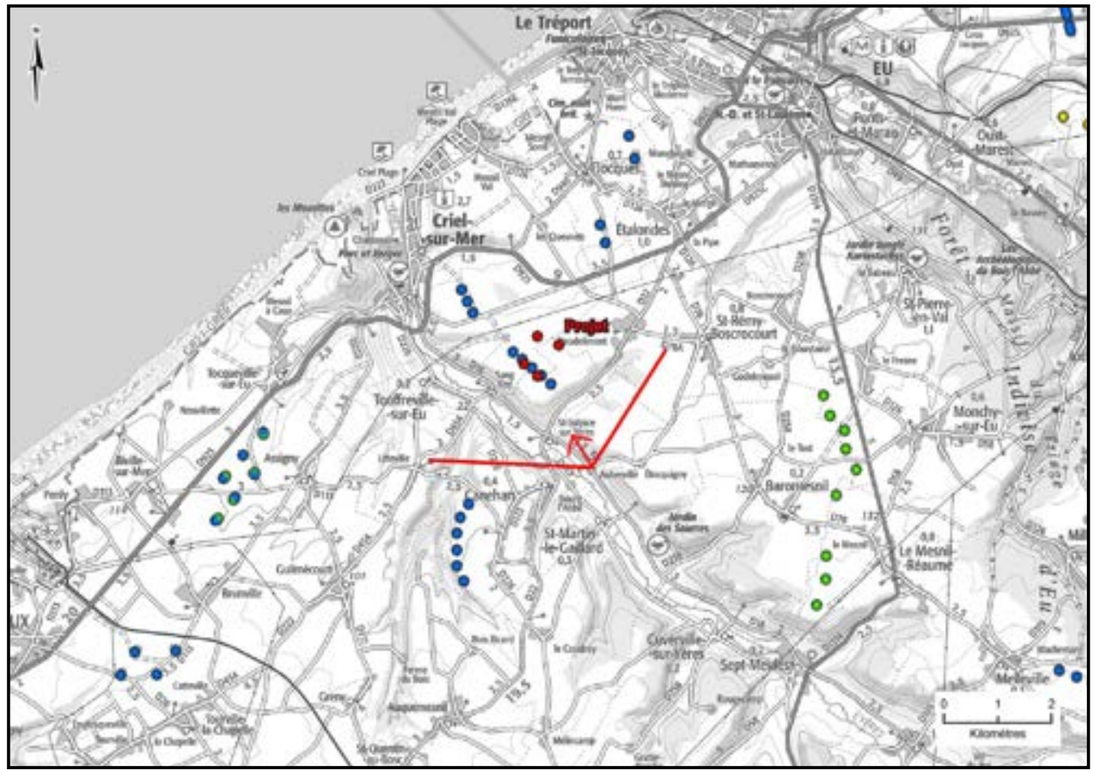
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

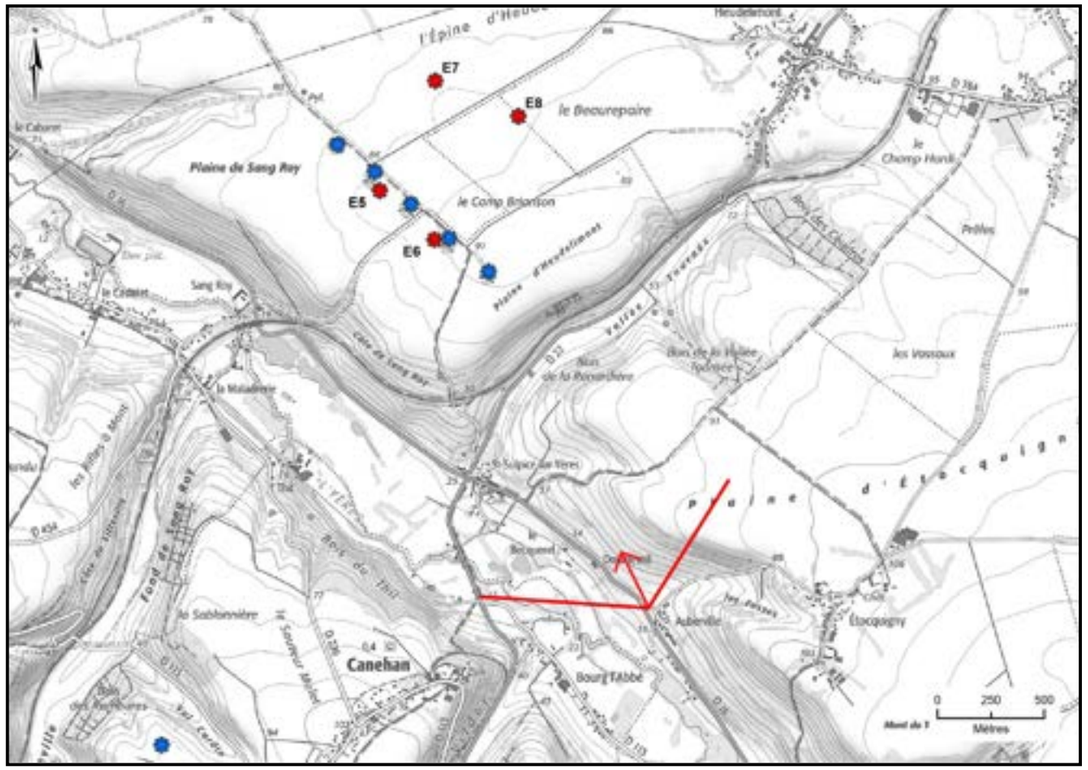
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582749	
	Y	6988912	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 12:32	
Altitude de la prise de vue		39,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 730 m	E6 : 1 996 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 405 m	E7 : 2 666 m

Ce photomontage est réalisé en sortie nord du hameau d'Auberville sur la RD16. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti en pied de versant nord dans la vallée de l'Yères, avec des vues cadrées par les ondulations du relief au nord-ouest en direction du parc de Criel Energies.

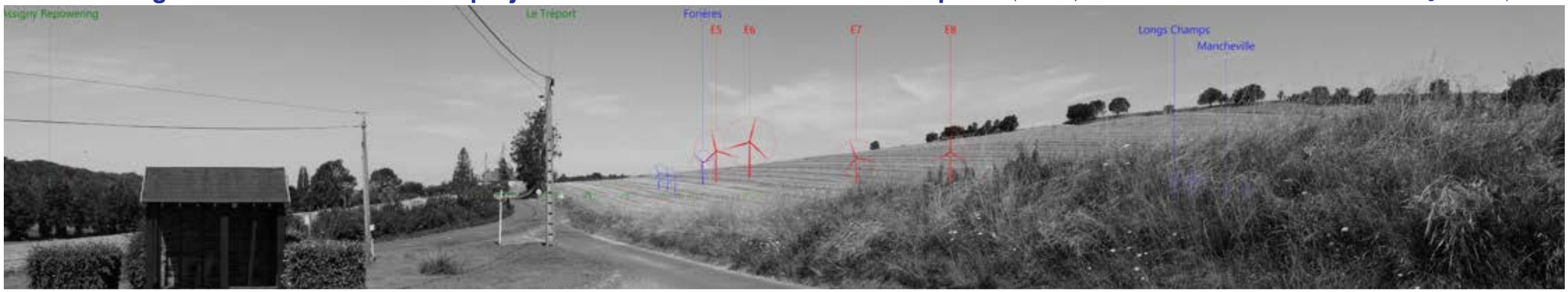
Le parc existant se lit à environ 1,7 km en une ligne de 4 éoliennes et regroupé avec le parc Energies des Forières qui est dans son prolongement en arrière-plan. Il est perçu dans l'axe de l'alignement de ses éoliennes depuis ce point localisé au sud-est et occupe par conséquent un angle réduit.

Le projet est éloigné d'environ 2 km. Ses deux éoliennes E5 et E6 forme une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières comme le parc existant, avec des éoliennes plus grandes mais occupant un angle moindre et étant reculées de ce hameau par rapport à l'existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site, pas de surplomb). Leur échelle est atténuée par la distance et le relief.
Les deux éoliennes E7 et E8 du projet sont reculées vers l'est sur le plateau avec E7 peu visible (portion de pales) et E8 non visible masquée par le relief et les bois. Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel joué par le relief et les bois de la vallée en s'éloignant.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

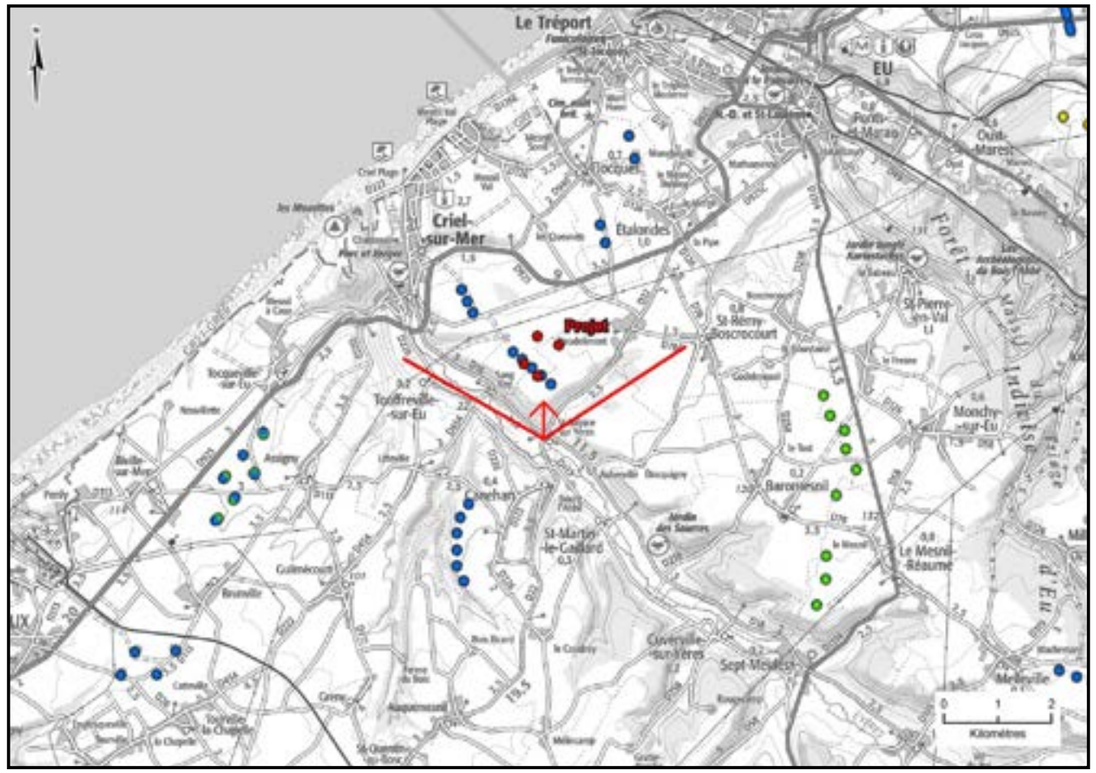
Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

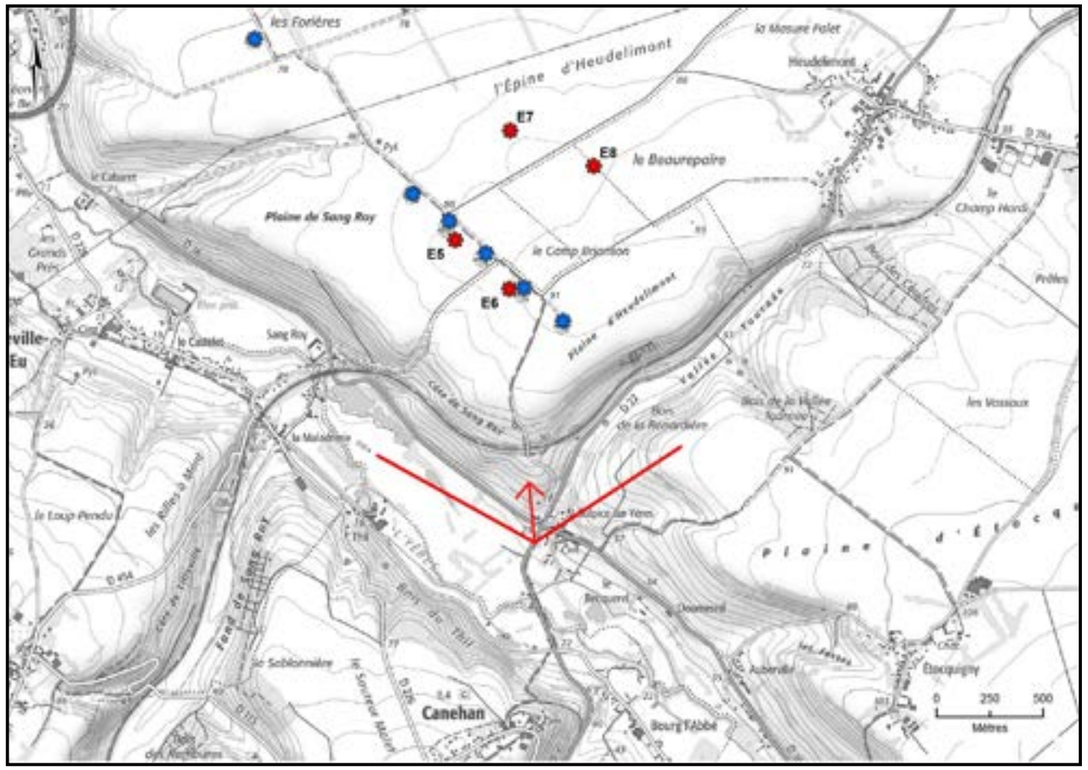
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°16 depuis la RD22 au sud de Saint-Sulpice-sur-Yères



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	581865	
	Y	6989447	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 10:00	
Altitude de la prise de vue		23,2 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		3 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 029 m	E6 : 1 196 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 1 548 m	E7 : 1 940 m

Ce photomontage est réalisé sur la RD22 depuis l'accès sud du hameau de Saint-Sulpice-sur-Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti au carrefour des routes RD22 et RD16 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant nord. Le hameau est par conséquent orienté vers le sud, avec le coteau cadrant les vues au nord en direction du parc éolien de Criel Energies.

Le parc existant s'inscrit sur la ligne de relief au nord/nord-ouest en vue immédiate avec l'éolienne E8 qui est la plus proche (< 1 km du hameau), les autres éoliennes étant éloignées de 1 km et plus.

Le projet est éloigné de ce hameau d'environ 1 km et reculé par rapport au parc existant. Le projet ne comprend en effet pas d'éolienne dans le sud-est du site en remplacement de l'éolienne existante E8.
La lecture du projet est conditionnée par le relief et la végétation de la vallée. Ses éoliennes sont en arrière-plan de la trame arborée, d'échelle comparable à celle des arbres (pas de surplomb). Par conséquent, le projet est peu visible, avec des portions de pales de E6 qui est l'éolienne la plus proche (sans surplomb) tandis que E5 n'est pas visible masquée par les arbres. Les éoliennes E7 et E8 sont reculées sur le plateau au nord du hameau (> 1,8 km), E7 n'est pas visible masquée par le relief et les arbres et E8 peu visible avec des portions de pales en arrière-plan des arbres (éolienne majoritairement masquée par le relief et les arbres).
Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel joué par le relief et les bois de la vallée y compris à proximité du projet.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est positif, le projet induit un impact moindre que le parc existant par son recul à ce hameau.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial | parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

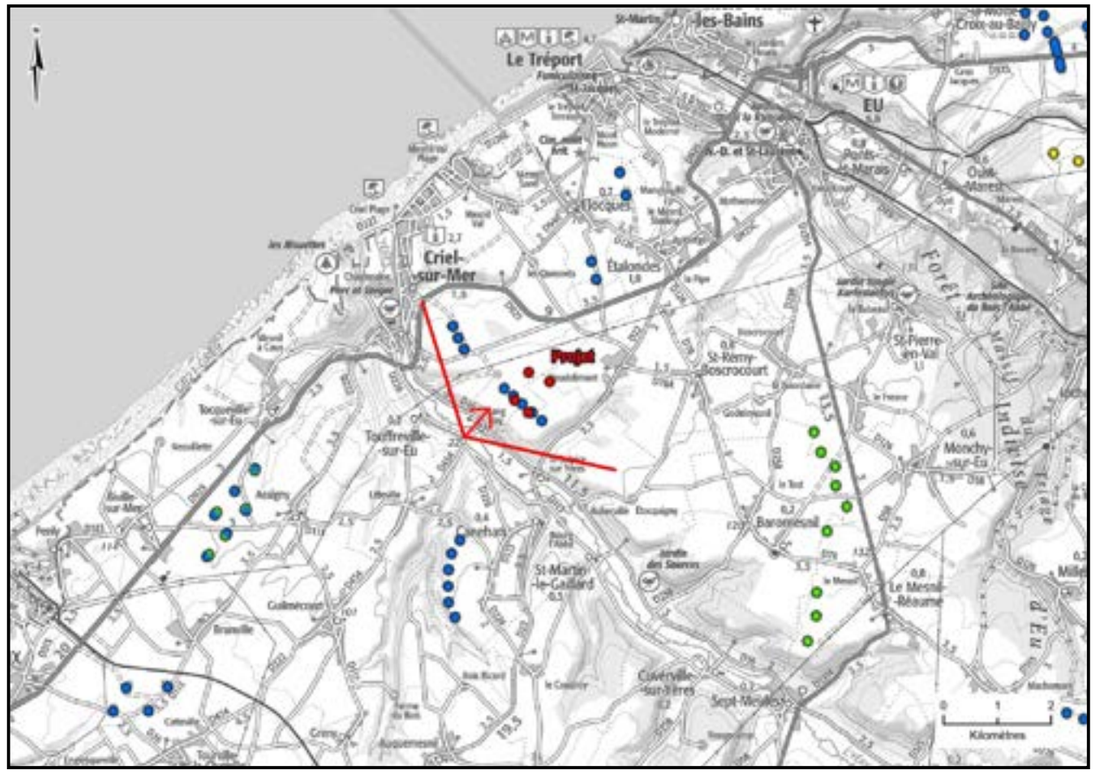
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

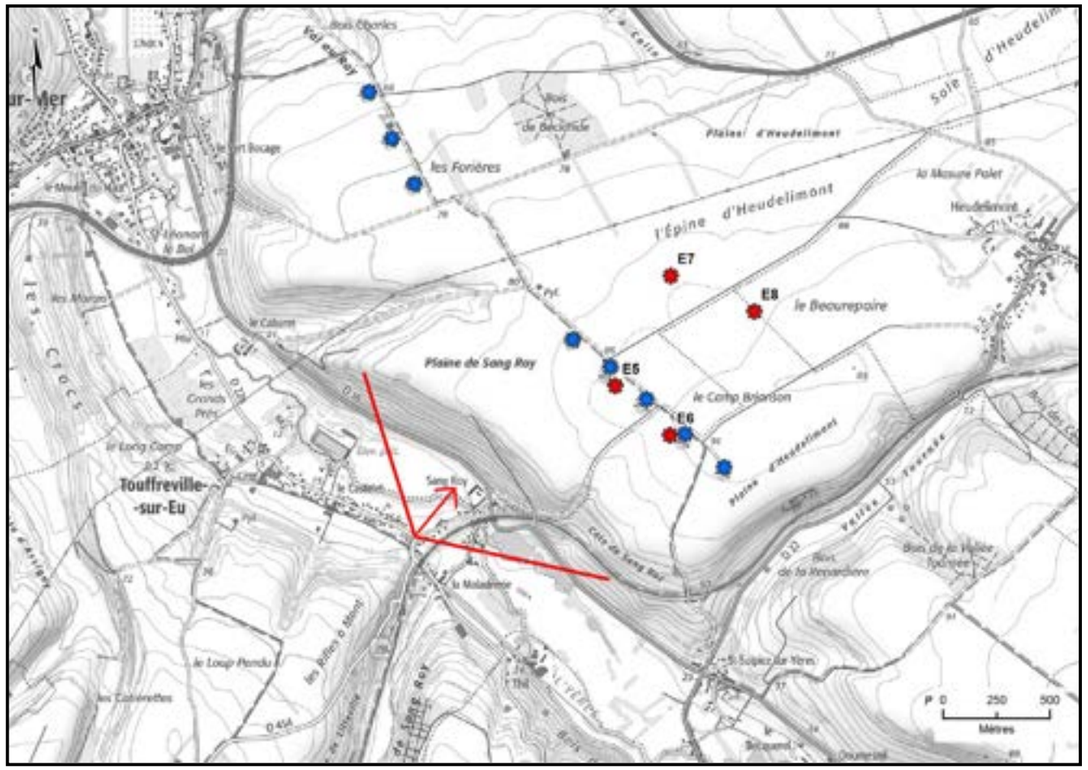
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	580549	
	Y	6990165	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 15:54	
Altitude de la prise de vue		19,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 193 m	E5 : 1 175 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 474 m	E8 : 1 908 m



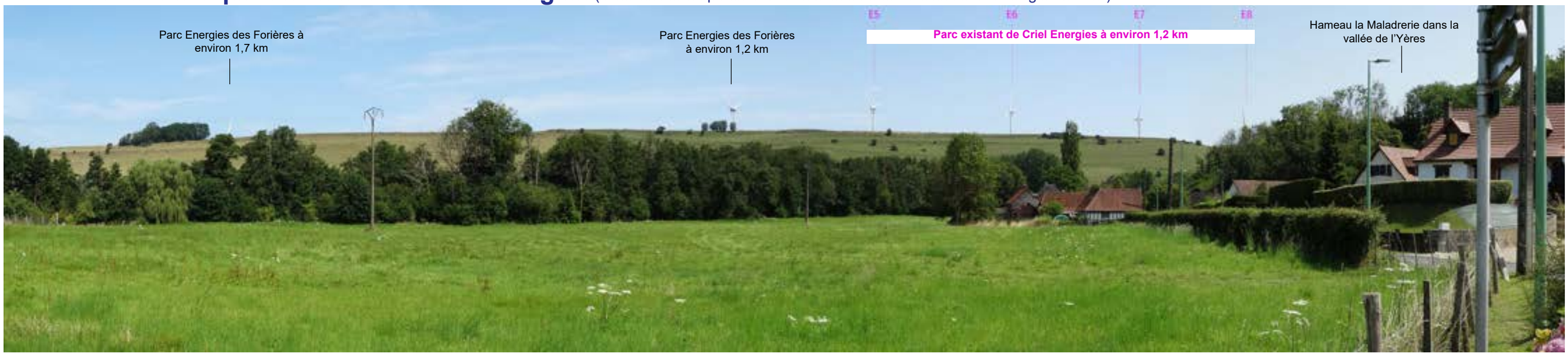
Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis le hameau de la Maladrerie bâti sur le tracé de la route RD226 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud.
Il a pour objectif d'illustrer les vues d'ensemble vers le nord sur la vallée depuis ce hameau, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrivent les parcs éoliens existants Energies des Forières et de Criel Energies.

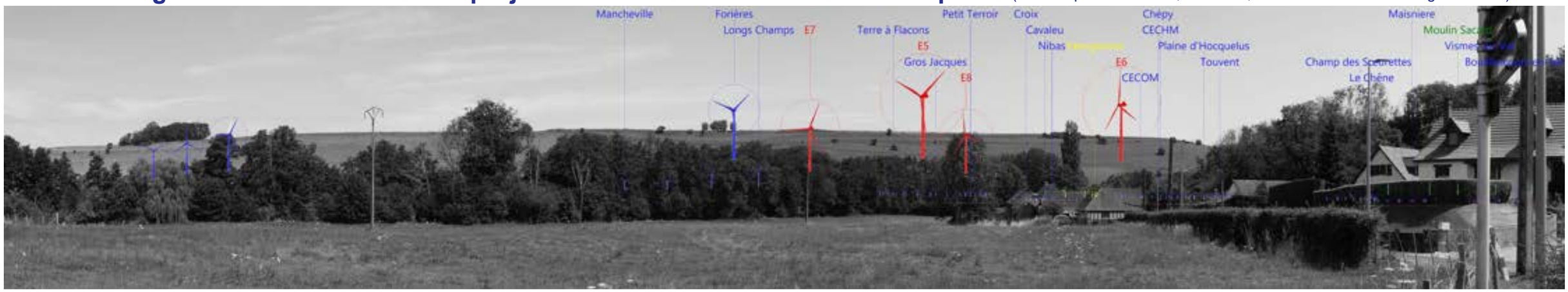
Le parc existant forme une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne sud Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne des 3 éoliennes nord Energies des Forières.
Le projet s'inscrit sur la ligne de relief dessinée par le haut de versant de la vallée comme le parc existant, en conservant le recul du parc existant à la vallée (à même distance depuis ce lieu, à environ 1,2 km) et en diminuant le nombre d'éoliennes proches de la vallée.
Les deux éoliennes E5 et E6 viennent en remplacement des 4 du parc existant de Criel Energies en formant une ligne moins dense avec l'éolienne existante Energies des Forières. L'augmentation de gabarit induit une augmentation de l'échelle de ces deux éoliennes proches et une différence d'échelle avec l'éolienne Energies des Forières dans cette vue en fond de vallée.
Les deux éoliennes E7 et E8 du projet sont reculées vers l'est sur le plateau (lecture de pales et portions de pales > 1,7 km).
Le projet occupe un angle moindre que le parc existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site) et sa localisation concentrée a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial. La localisation de E7 et E8 permet de diminuer le nombre d'éoliennes proches de la vallée alors que le gabarit est augmenté par rapport à l'existant.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré dans cette perception proche en fond de vallée à environ 1 km.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

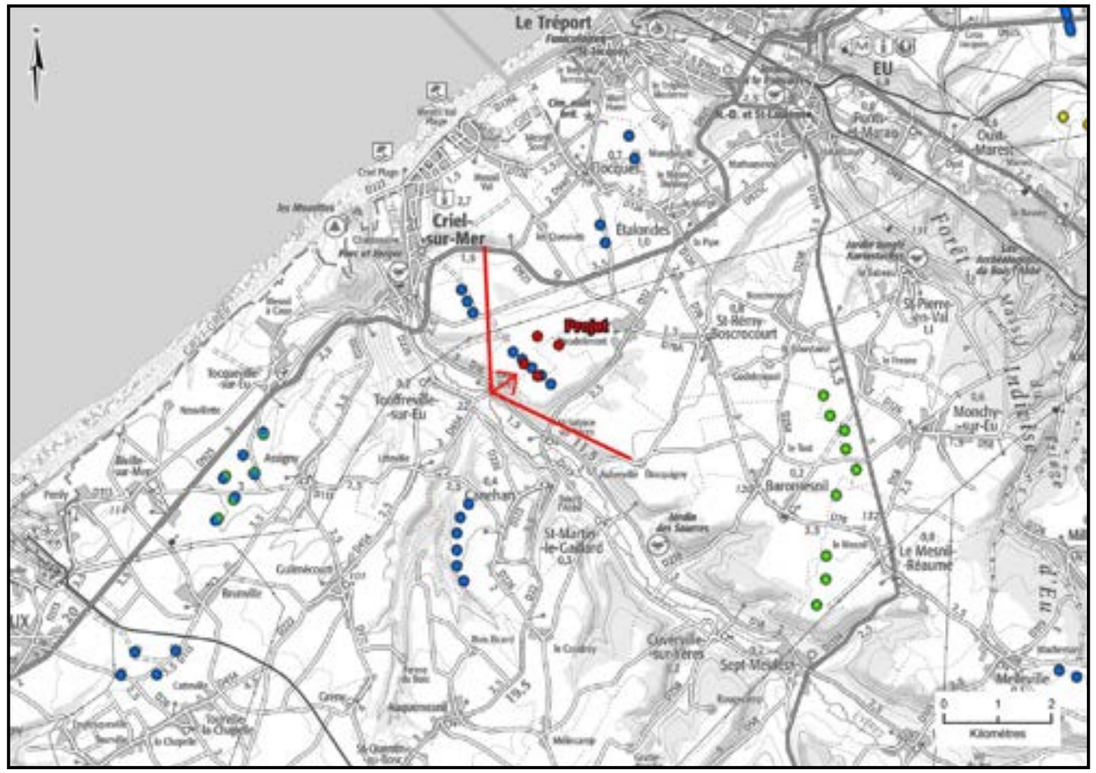
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

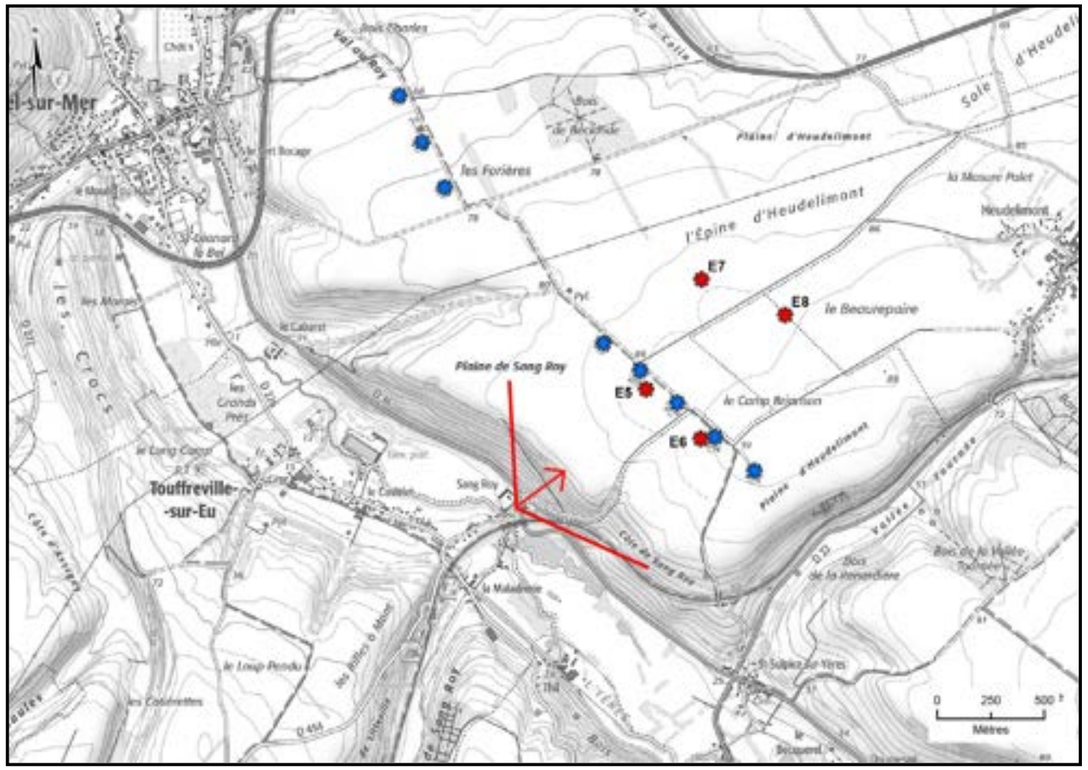
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) - **Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°19 depuis Sang Roy sur la RD16



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	580880	
	Y	6990315	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 15:30	
Altitude de la prise de vue		18,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	2 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 850 m	E5 : 823 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 122 m	E8 : 1 551 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé au hameau de Sang Roy au niveau du carrefour de la route RD16 et de la rue de Sang Roy dans la vallée de l'Yères au sud-ouest du projet.
Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti en pied de versant nord de la vallée et par conséquent orienté vers le sud, avec un coteau abrupt cadrant les vues au nord.

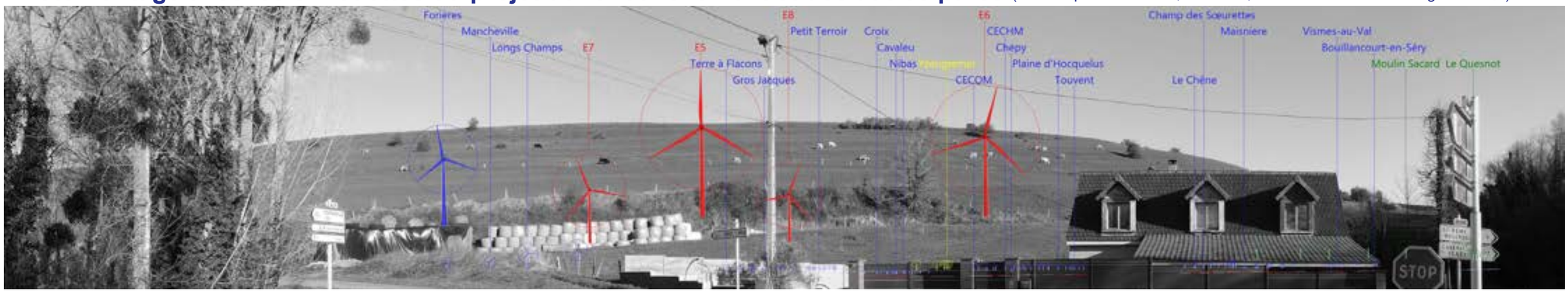
Le parc éolien existant de Criel Energies est très peu visible (bouts de pales) sous l'effet du relief (coteau marqué cadrant la vue) et du recul d'environ 0,8 km des éoliennes sur le plateau. Les autres parcs éoliens plus éloignés au nord ne sont pas visibles.

Pour une localisation à distance similaire du parc existant, l'augmentation du gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des pales des deux éoliennes les plus proches E5 et E6 (à environ 0,8 et 0,9 km, pas de surplomb). Les deux éoliennes E7 et E8 ne sont pas visibles du fait de leur recul sur le plateau à environ 1,5 km.

Ce photomontage illustre la différence d'emprise visuelle du projet par rapport au parc existant dans le fond de vallée à proximité en lien avec l'augmentation du gabarit des éoliennes. L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

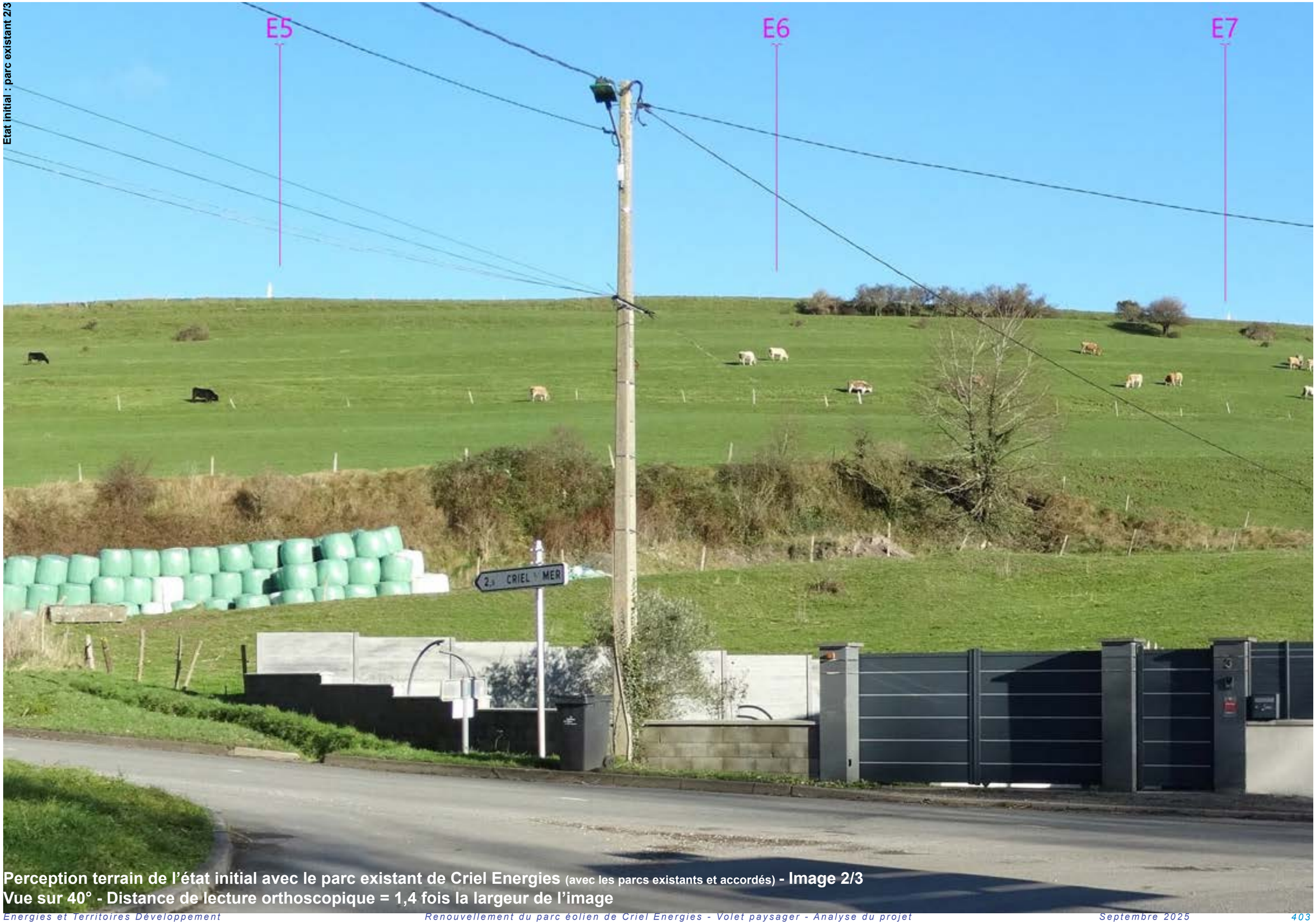


Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3



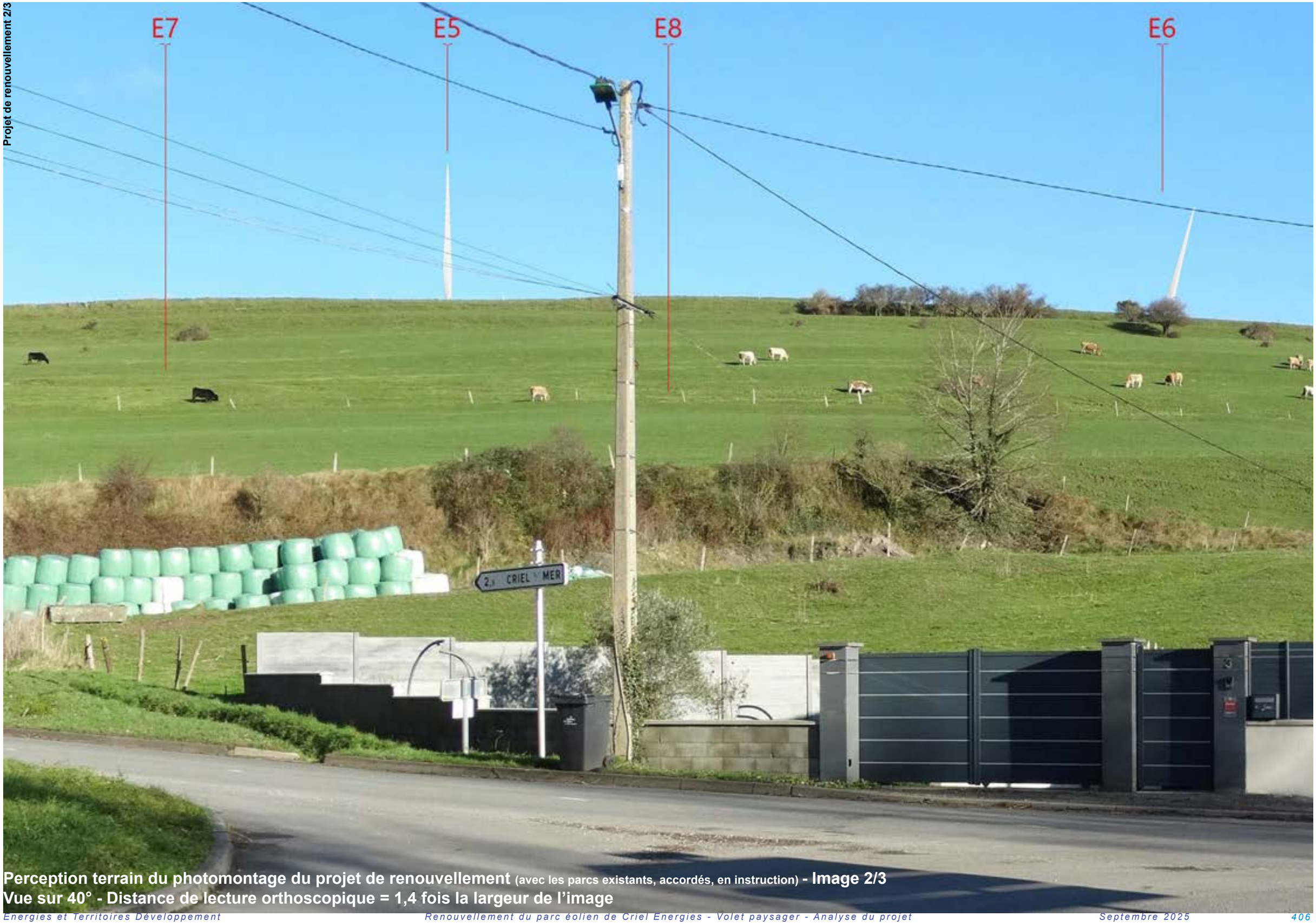
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) - Image 3/3
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

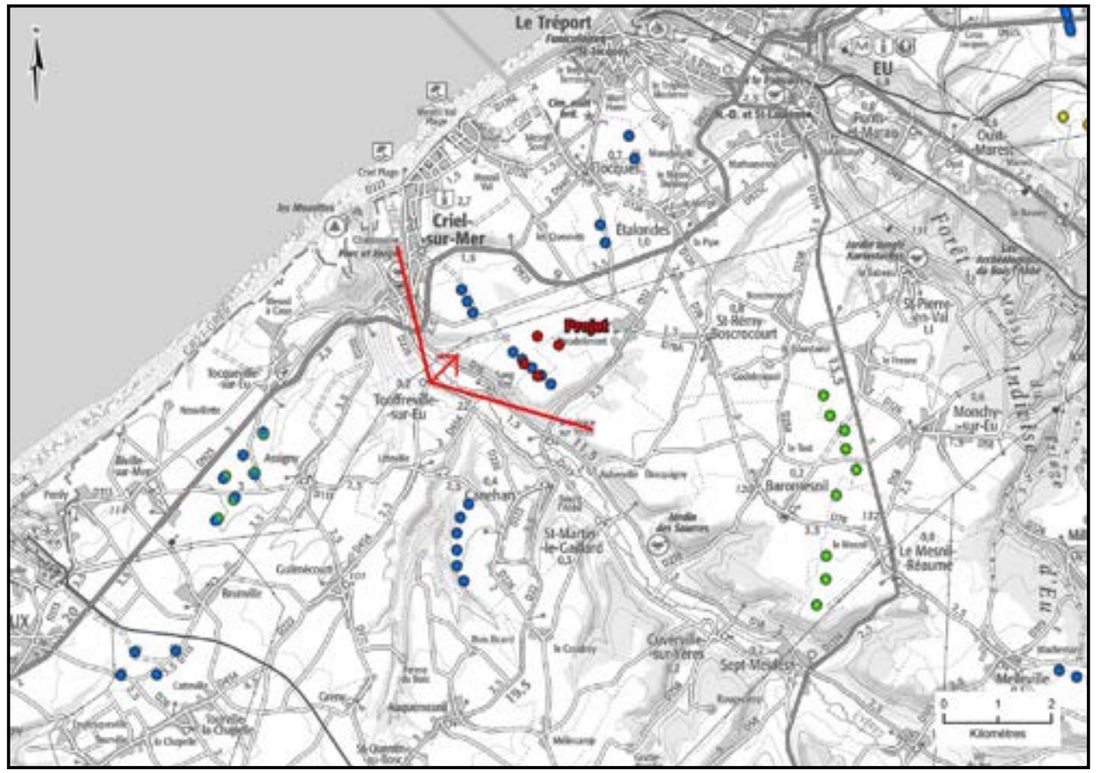
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image



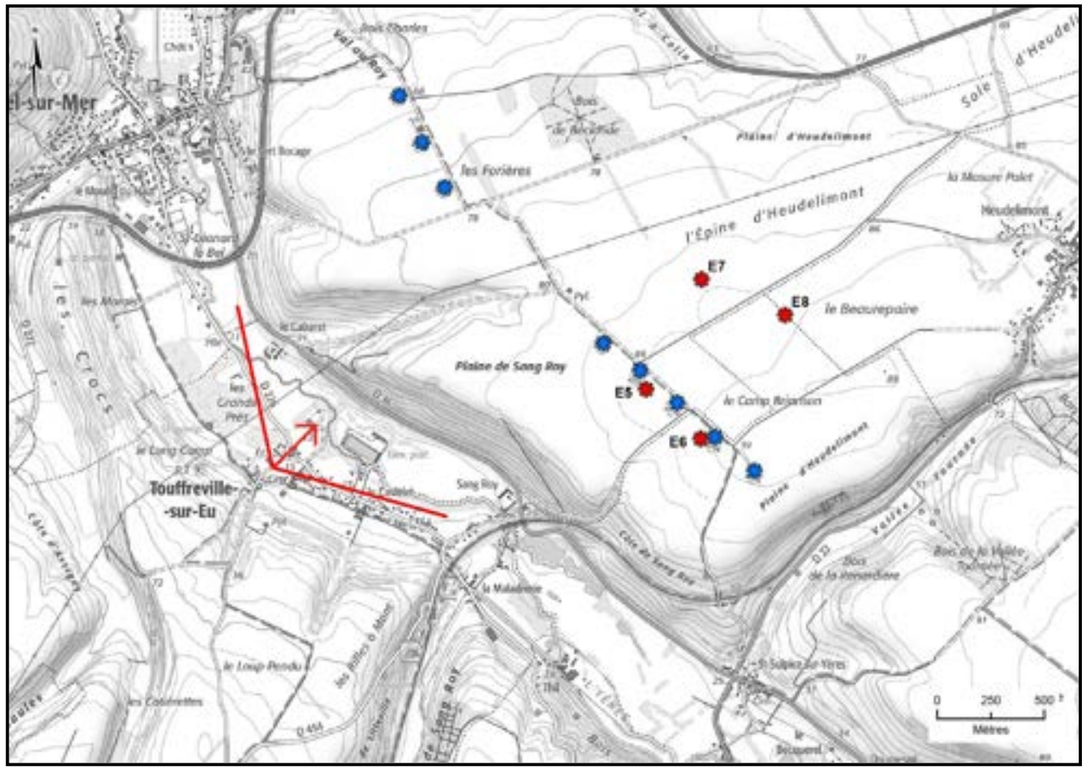
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville-sur-Eu



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	579737	
	Y	6990506	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 15:52	
Altitude de la prise de vue		18,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 773 m	E5 : 1 790 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 255 m	E8 : 2 508 m

Ce photomontage est réalisé depuis la place de la mairie de Touffreville-sur-Eu bâti dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud.
Il a pour objectif d'illustrer les vues d'ensemble vers le nord sur la vallée depuis ce bourg, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrivent les parcs éoliens existants Energies des Forières et de Criel Energies.

Le parc existant forme une ligne de 5 éoliennes avec l'éolienne sud Energies des Forières à environ 1,8 km, dans le prolongement sud-est de la ligne des 3 éoliennes nord Energies des Forières présente à environ 1,5 km.
Le projet s'inscrit sur la ligne de relief dessinée par le haut de versant de la vallée comme le parc existant, en conservant le recul du parc existant à la vallée (à même distance depuis ce lieu, à environ 1,8 km) et en diminuant le nombre d'éoliennes proches de la vallée.
Les deux éoliennes E5 et E6 viennent en remplacement des 4 du parc existant de Criel Energies en formant une ligne moins dense avec l'éolienne sud Energies des Forières. L'augmentation de gabarit induit une augmentation de l'échelle de ces deux éoliennes proches dans cette vue en fond de vallée.
Les deux éoliennes E7 et E8 du projet sont reculées vers l'est sur le plateau (lecture de pales et portions de pales > 2,2 km).
Le projet vient former une ligne avec l'éolienne existante Energies des Forières en occupant un angle similaire au parc existant, plus concentré vers le nord avec l'éolienne Energies des Forières (pas d'éolienne dans le sud-est du site). Sa localisation dans le sud du site a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial. La localisation de E7 et E8 permet de diminuer le nombre d'éoliennes proches de la vallée alors que le gabarit est augmenté par rapport à l'existant.
Pour E5 et E6, si leur échelle est augmentée, elle est comparable à celle des éoliennes nord Energies des Forières et du pylône à haute-tension, et atténuée par la distance d'environ 2 km ici.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

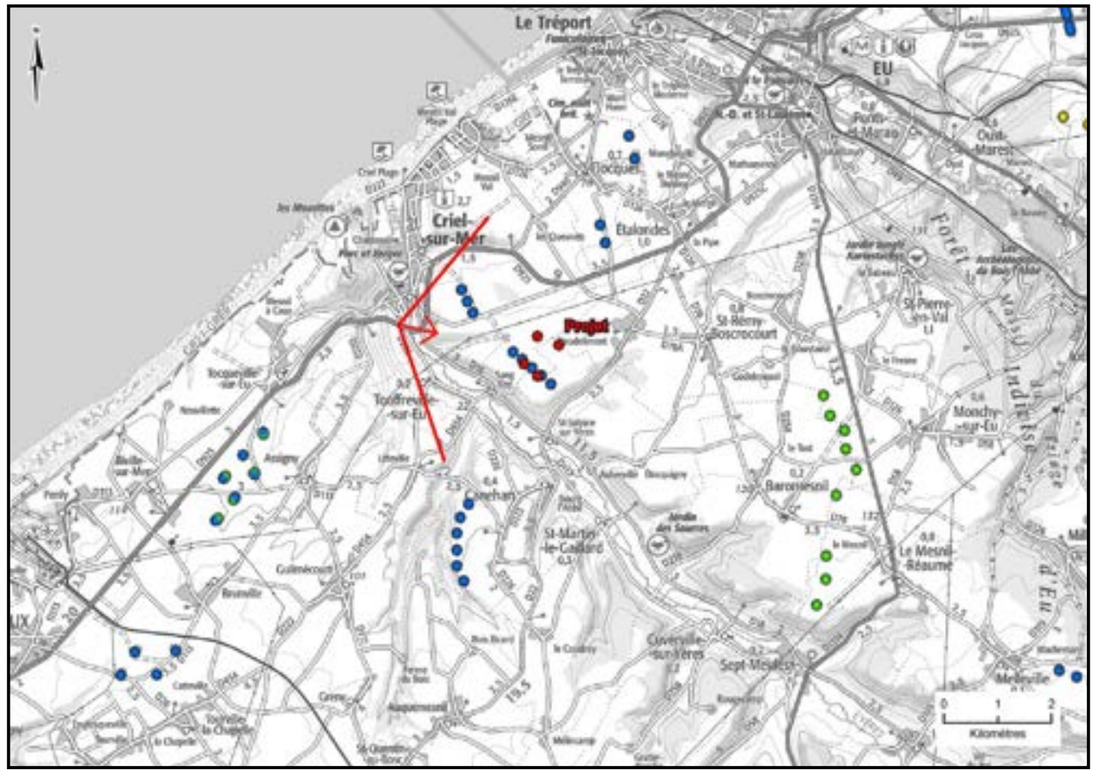
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

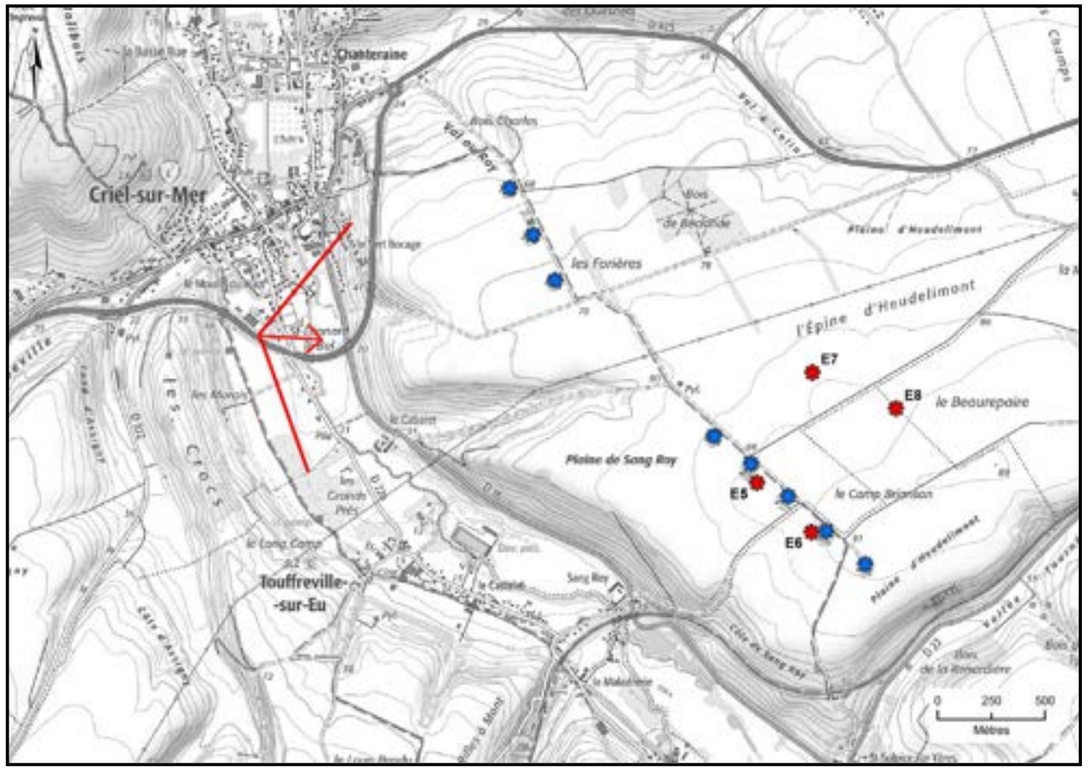
Bourg ou hameau dans le périmètre immédiat sur le littoral	Etat initial : Contexte paysager	Etat initial : Distance au parc existant de Criel Energies	Etat initial : Lecture du parc existant de Criel Energies	Etat initial : sensibilité du site étudié	Distance au projet	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement)	Photomontage
Bourg de Criel-sur-Mer	Bourg bâti dans la vallée de l'Yères à son embouchure dans la Manche : habitat réparti dans le fond de vallée (centre-bourg traversé par la RD925A et Criel-Plage sur le littoral), sur les versants majoritairement sur le versant est orienté vers l'ouest sur la vallée, et en extension sur le plateau à l'est (plateau de Yauville). Vue proche du parc éolien existant Energies des Forières depuis le centre-bourg (à environ 1 km), la vallée, le littoral et le plateau. Parc existant de Criel Energies peu visible. Bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.	Environ 2 km Parc au sud-est du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4 km du parc existant	Parc éolien existant peu visible depuis la vallée de Criel-sur-Mer (centre-bourg, vallée au nord du centre-bourg, littoral), non visible depuis le centre-ancien (dont la place de la mairie) et le versant orienté vers l'ouest. Parc compris dans les vues ouvertes depuis le plateau de Yauville (> 2,5 km), se lisant en une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières qui est plus proche (> 1 km) et avec les autres parcs du plateau.	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée, à l'emprise du site et son raprochement à ce bourg d'intérêt touristique**	Environ 2 km Projet au sud-est du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4 km du projet	**Impact modéré à faible dans les vues dégagées au nord, très faible à nul dans le sud du bourg.** **Impact nul dans le coeur du bourg en vallée.** **Impact faible depuis le plateau de Yauville.** Projet à distance similaire du parc existant et n'occupant pas tout le site étudié (pas d'éolienne dans le nord du site proche de Criel-sur-Mer). Evolution de la géométrie induisant la lecture du projet en 2 groupes : E5+E6 en arrière-plan du parc Energies des Forières comme le parc existant; et E7+E8 formant un nouveau groupe au nord. E7 et E8 étendant alors l'angle occupé par l'éolien par rapport à l'état initial, en restant cependant localisées dans la vue vers l'est avec le parc Energies des Forières et les deux autres éoliennes du projet (E5+E6). Impact modéré à faible dans ces vues dégagées. Projet très peu visible ou non visible depuis le sud du bourg (impact très faible à nul). Depuis le plateau de Yauville, projet dans le paysage du plateau avec le parc Energies des Forières.	PM22-23-24a-24b PM25 *avec le PM23 dans le paragraphe relatif au patrimoine et au tourisme.*
Hameau du Mesnil-Val-Plage	Hameau bâti dans son vallon débouchant sur le littoral avec un habitat réparti dans le fond de vallée (centre-bourg traversé par la route RD126, habitat sur le littoral) et sur les versants est et ouest en rejoignant le plateau. Vues depuis le bourg encaissé et le littoral cadrées lar le relief, sans perception des parcs éoliens du plateau. Bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.	Environ 3,5 km Parc au sud du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4,5 km du parc existant	Parc éolien existant de Criel Energies non visible depuis le centre et le littoral du Mesnil-Val-Plage sous l'effet du relief et de l'éloignement d'environ 3,5 km et plus. Parc compris dans les vues ouvertes depuis le plateau (> 4 km), se lisant en une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières et avec les autres parcs du plateau.	**Sensibilité forte due au contexte paysager de vallée, à l'emprise du site et son raprochement à ce hameau d'intérêt touristique**	Environ 3,2 km Projet au sud du bourg sur le plateau Littoral éloigné d'environ 4,2 km du projet.	**Impact nul dans le coeur du hameau en vallon.** **Impact faible depuis le plateau.** Projet n'occupant pas tout le site étudié, reculé du hameau par rapport au site (pas d'éolienne dans le nord du site). Vues fermées par le relief du vallon et le bâti dans le hameau, projet non visible (impact nul). Depuis le plateau, projet dans le paysage du plateau avec le parc Energies des Forières.	PM25

Tableau 8: Impacts depuis l'habitat du périmètre immédiat sur le littoral

Photomontage n°22 depuis l'entrée ouest de Criel-sur-Mer sur la RD925



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	579158	
	Y	6991568	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 16:30	
Altitude de la prise de vue		14 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		2 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 382 m	E5 : 2 435 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 3 040 m	E8 : 3 005 m

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 à l'entrée ouest de Criel-sur-Mer (au niveau du parking du supermarché) dans la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis cette route et ce bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.

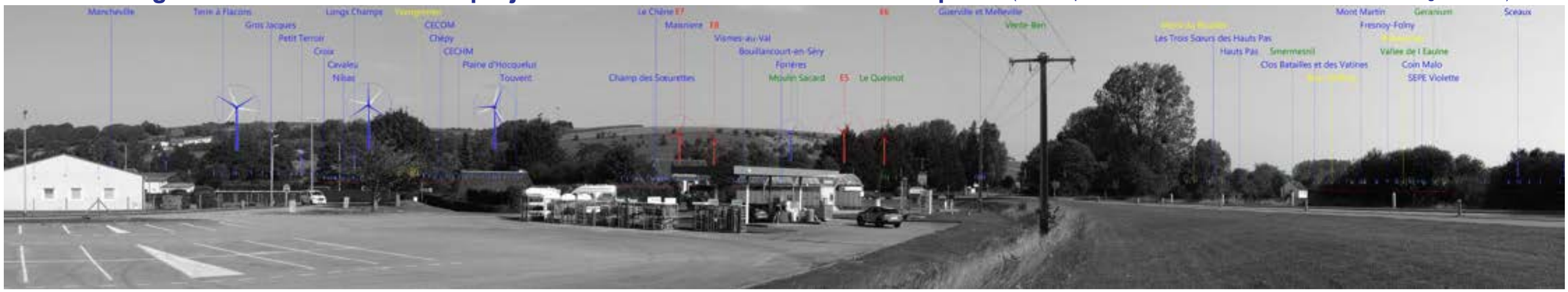
La vue vers l'est est cadrée par les versants souples de la vallée de l'Yères avec le parc éolien existant Energies des Forières en vue proche à environ 1,3 km tandis que l'éolienne sud Energies des Forières et le parc existant de Criel Energies plus éloignés sont très peu visibles (portions de pales > 2 km).

Le projet est également reculé de Criel-sur-Mer d'environ 2 km, très peu visible depuis ce point (pales, portions de pales > 2,4 km). Il est regroupé avec l'éolienne sud Energies des Forières, au sud des 3 éoliennes proches Energies des Forières.

La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace et à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial limite l'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies qui est très faible.
Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du relief dans la vallée en s'éloignant et depuis Criel-sur-Mer.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

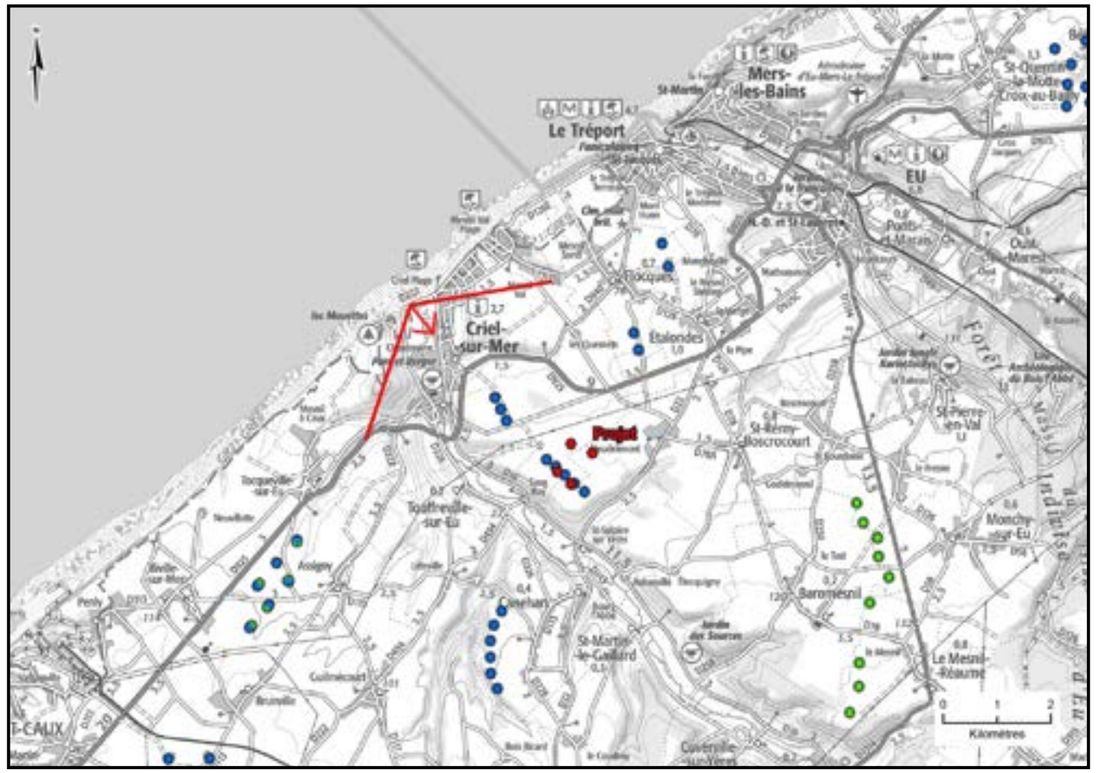
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3

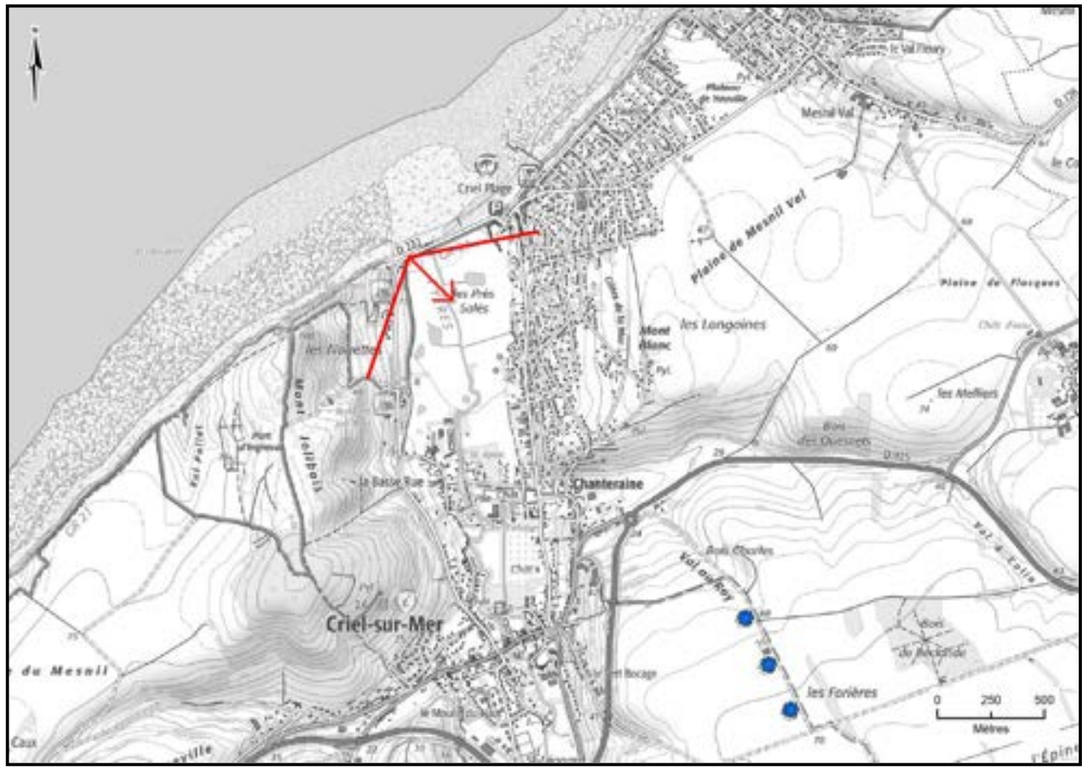
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	578753	
	Y	6993945	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 14:52	
Altitude de la prise de vue		9,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 4 042 m	E7 : 3 942 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 752 m	E6 : 4 460 m



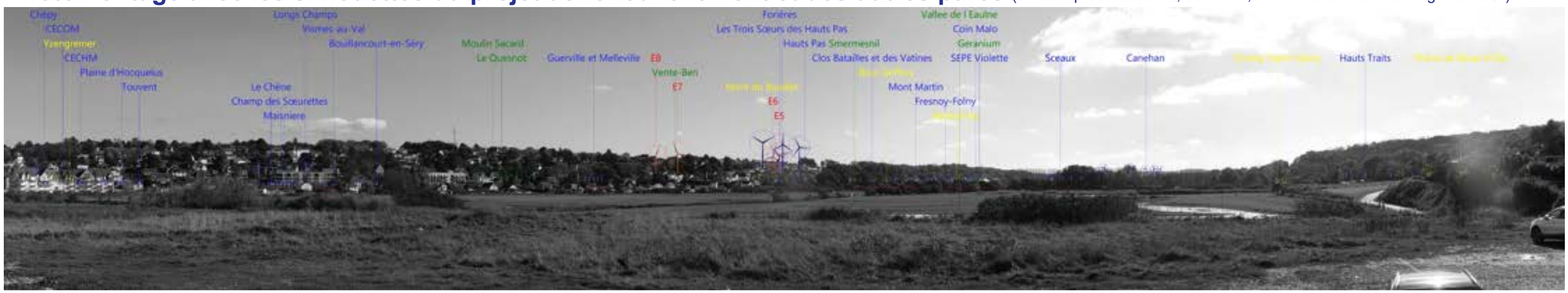
Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis la digue de Criel-sur-Mer sur le littoral de la Manche à l'embouchure de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.
La vue est cadrée par les versants souples de la vallée de l'Yères ainsi que les boisements. L'habitat de Criel Plage s'étend sur le versant au nord. Le centre bourg de Criel-sur-Mer avec son église et le château de Briançon monuments historiques n'est pas visible dans l'axe de la vallée au sud, masqué par la végétation arborée (pas de covisibilité avec ces deux monuments historiques).

Le parc existant de Criel Energies est groupé en arrière-plan du parc Energies des Forières à environ 4 km.
L'évolution de la géométrie du parc est lisible dans cette vue depuis le nord-ouest. Le projet se lit en effet en deux groupes de 2 éoliennes à environ 4 km dans l'arrière-plan de la ligne d'horizon boisée dessinée par le haut de versant de la vallée.
Les deux éoliennes E5 et E6 se distinguent peu en arrière-plan du parc Energies des Forières, comme c'est le cas du parc existant de Criel Energies.
Les deux éoliennes E7 et E8 créent un nouveau groupe de 2 éoliennes (lecture de pales) au nord du groupe formé par le parc Energies des Forières et E5+E6. Elles restent localisées dans la vue vers l'est avec le parc Energies des Forières et E5+E6, étendant peu l'angle éolien (+8°). L'échelle des éoliennes du projet est atténuée par la distance et le relief de la vallée de l'Yères (pas de surplomb), le projet est en effet reculé de Criel-sur-Mer (environ 4 km depuis ce point de photomontage) et n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial.
Ce photomontage illustre le rôle visuel du relief et de la végétation de la vallée de l'Yères ainsi que de la distance depuis Criel-sur-Mer, atténuant l'emprise du projet.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

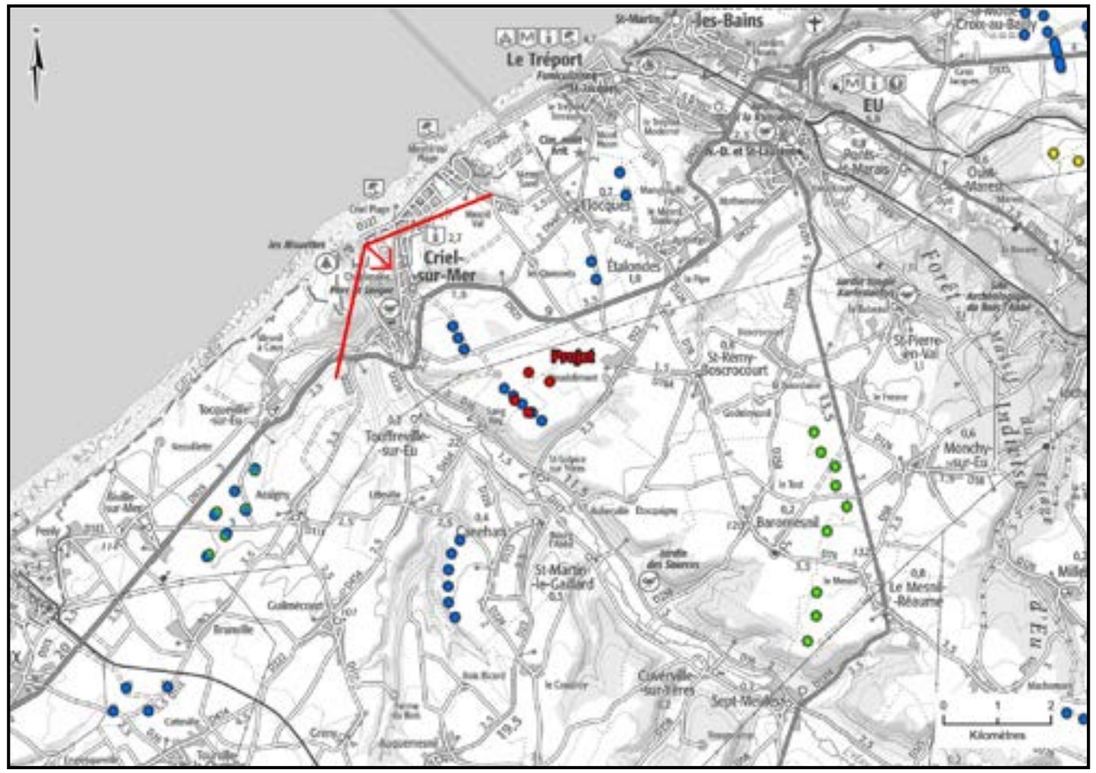
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

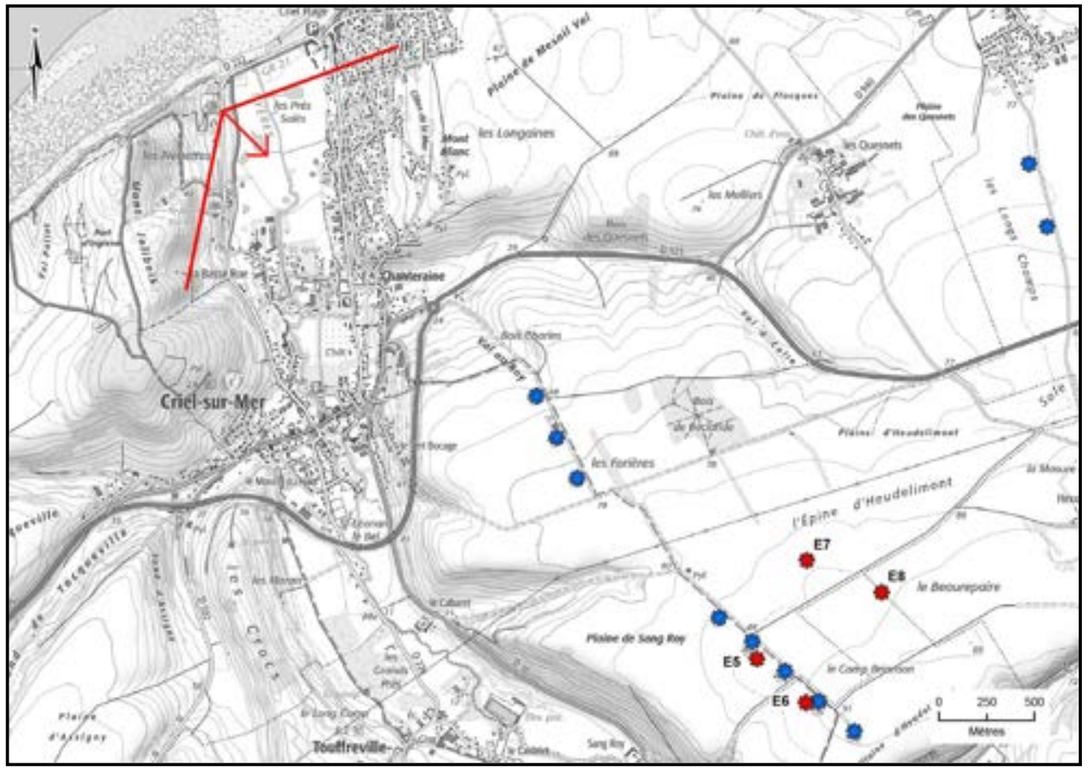
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) - **Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21)



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

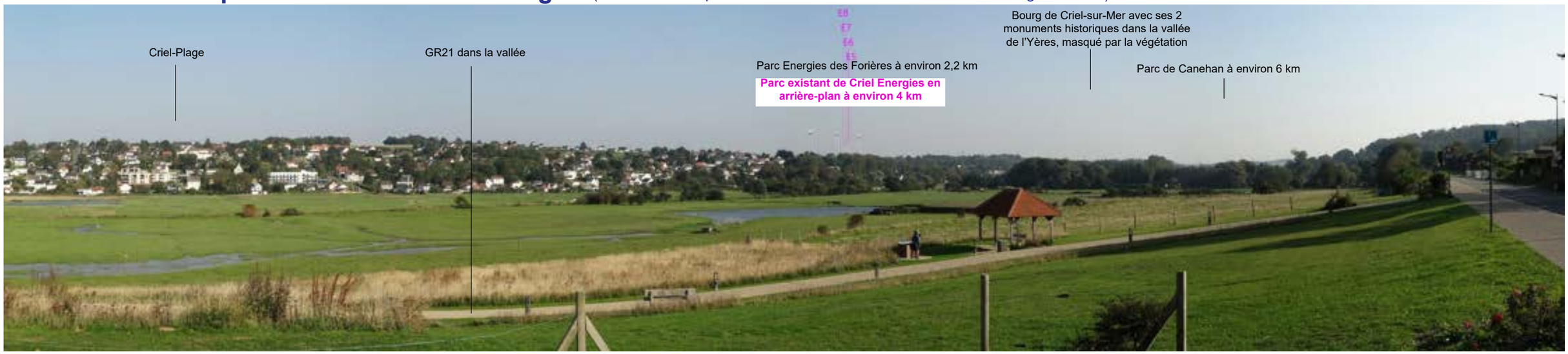
Coordonnées (Lambert 93)	X	578688	
	Y	6993741	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 17:52	
Altitude de la prise de vue		16,2 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 3 938 m	E7 : 3 864 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 651 m	E6 : 4 357 m

Ce photomontage est réalisé depuis la rue de la plage (RD222) à Criel-sur-Mer à proximité de la digue, du camping des Mouettes et du sentier de grande randonnée GR21 sur le littoral de la Manche à l'embouchure de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.

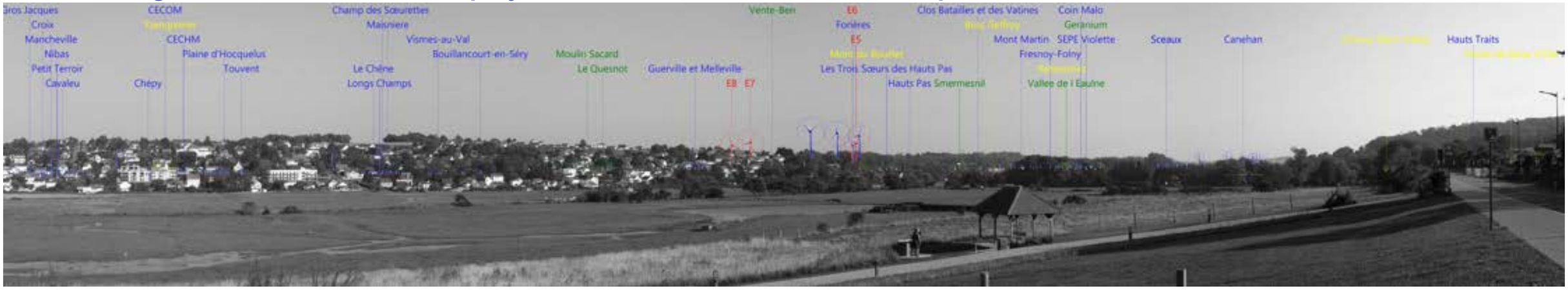
La vue est cadrée par les versants souples de la vallée de l'Yères ainsi que les boisements. L'habitat de Criel Plage s'étend sur le versant au nord. Le centre bourg de Criel-sur-Mer avec son église et le château de Briançon monuments historiques n'est pas visible dans l'axe de la vallée au sud, masqué par la végétation arborée (pas de covisibilité avec ces deux monuments historiques).

Le parc existant de Criel Energies est groupé en arrière-plan du parc Energies des Forières à environ 4 km.
L'évolution de la géométrie du parc est lisible dans cette vue depuis le nord-ouest. Le projet se lit en effet en deux groupes de 2 éoliennes à environ 3,8 km dans l'arrière-plan de la ligne d'horizon boisée dessinée par le haut de versant de la vallée.
Les deux éoliennes E5 et E6 se distinguent peu en arrière-plan du parc Energies des Forières, comme c'est le cas du parc existant de Criel Energies.
Les deux éoliennes E7 et E8 créent un nouveau groupe de 2 éoliennes (rotor de E7, nacelle et pales de E8) au nord du groupe formé par le parc Energies des Forières et E5+E6. Elles restent localisées dans la vue vers l'est avec le parc Energies des Forières et E5+E6, étendant peu l'angle éolien (+6°). L'échelle des éoliennes du projet est atténuée par la distance et le relief de la vallée de l'Yères (pas de surplomb), le projet est en effet reculé de Criel-sur-Mer (environ 3,8 km depuis ce point de photomontage) et n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial.
Ce photomontage illustre le rôle visuel du relief et de la végétation de la vallée de l'Yères ainsi que de la distance depuis Criel-sur-Mer, atténuant l'emprise du projet.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

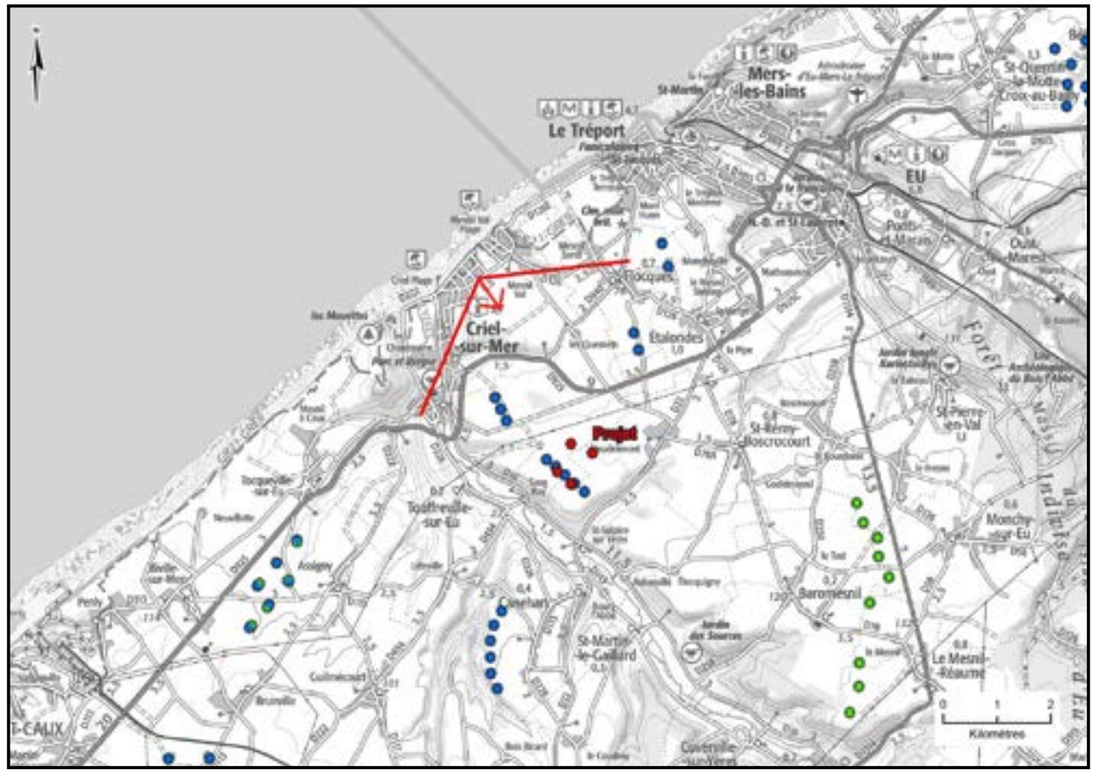
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

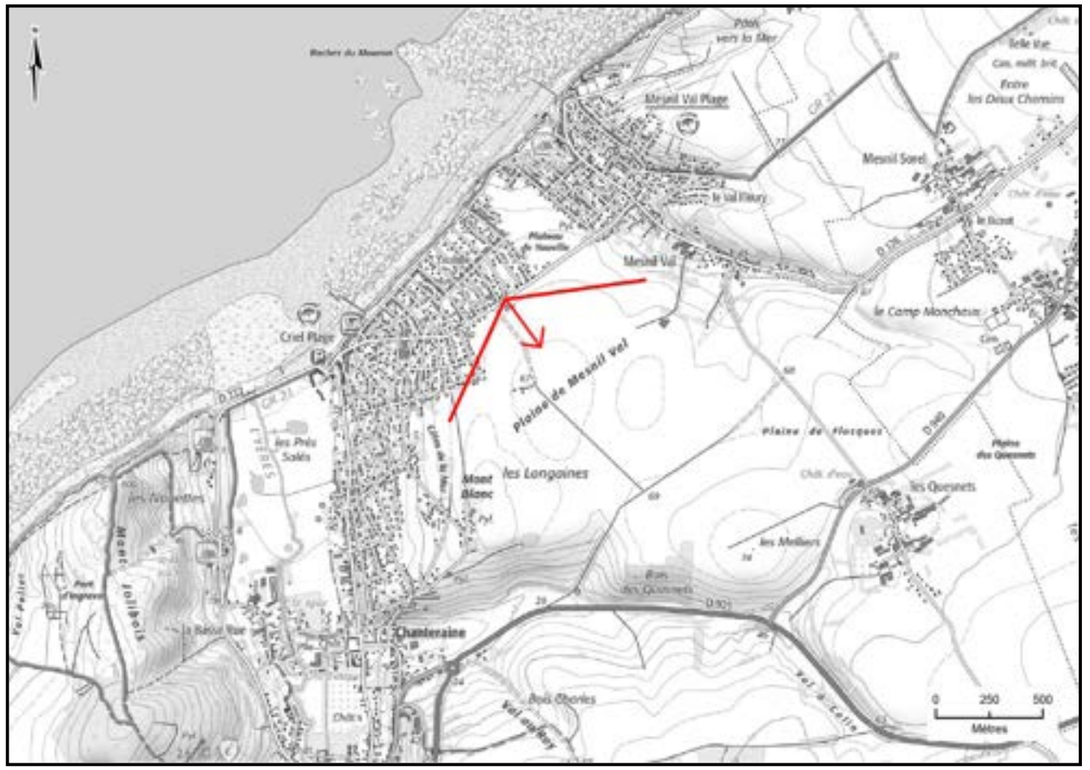
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°25 depuis le plateau de Yauville entre Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	580038	
	Y	6994444	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 16:48	
Altitude de la prise de vue		65,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 3 780 m	E7 : 3 506 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 430 m	E6 : 4 172 m

Ce photomontage est réalisé depuis le lieu-dit le plateau de Yauville entre Criel-sur-Mer et le Mesnil-Val-Plage. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis ces habitations sur le plateau au nord.

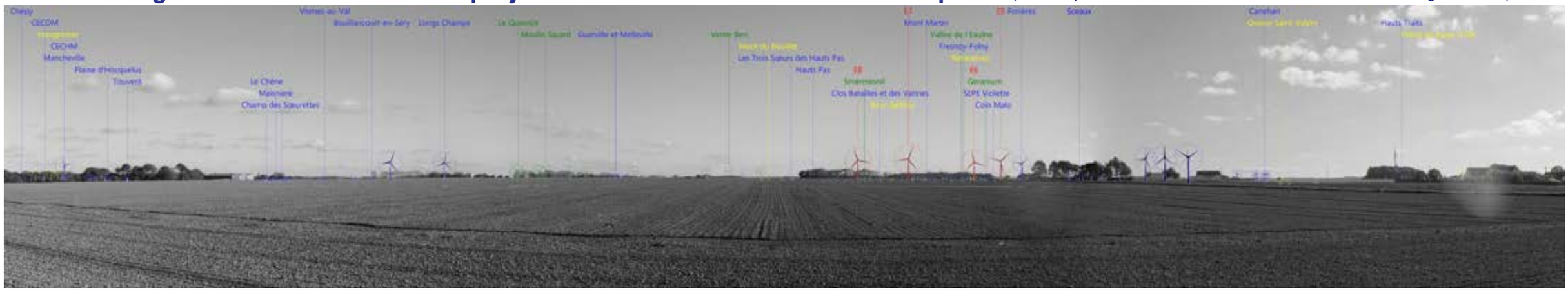
La vue est ouverte sur le plateau agricole avec des boisements dans l'arrière-plan. Plusieurs parcs éoliens se lisent à différentes distances. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 4 km dans le prolongement du parc Energies des Forières.

Le projet est éloigné de cet habitat sur le plateau, à environ 3,5 km (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet, avec le même nombre d'éoliennes). Dans cette vue depuis le nord-ouest, il occupe un angle plus large que le parc existant en l'étendant à l'est avec les deux éoliennes E7 et E8, tout en occupant un angle restant faible (environ 11°) et regroupé dans la vue vers le sud-est avec le parc Energies des Forières. Le projet est à géométrie simple et lisible en deux groupes de deux éoliennes venant compléter le parc Energies des Forières.
L'augmentation de gabarit des éoliennes du projet induit la lecture des éoliennes plus grandes, cependant en accord avec le paysage ouvert du plateau et comparable à l'échelle des éoliennes Energies des Forières.
Sa localisation dans le même axe visuel que le parc existant en étant groupé dans l'angle de vue vers le sud-est avec le parc Energies des Forières sans occuper tout le site étudié dans l'état initial n'induit pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

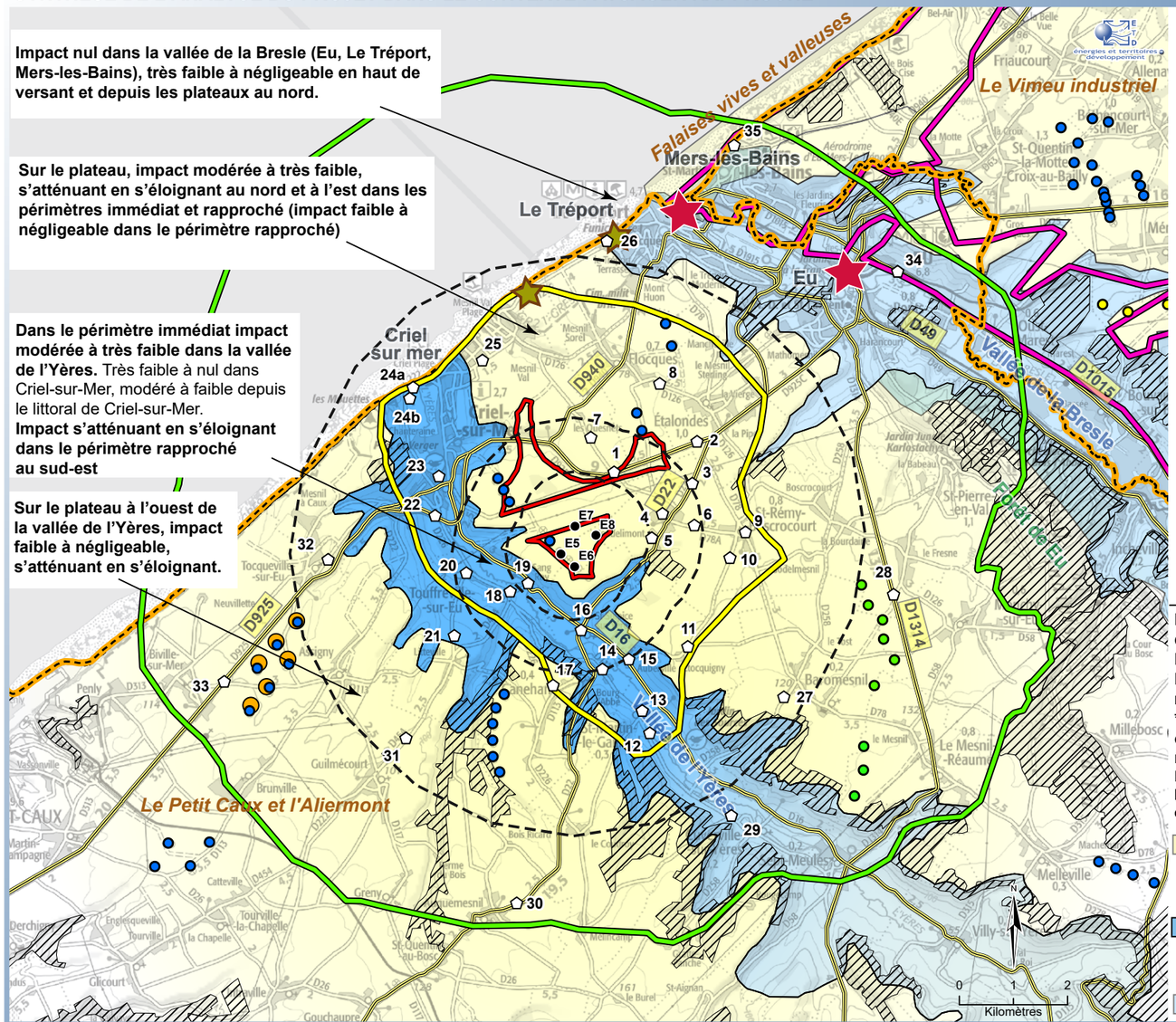
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.2. Le projet dans le contexte paysager rapproché et immédiat - Synthèse

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU PROJET DANS LE CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHÉ



Sources : ETD, DREAL, Atlas des paysages, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 61.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager rapproché

Le projet de renouvellement de 4 éoliennes n'occupe pas la totalité de la zone d'implantation potentielle étudiée dans l'état initial, tenant ainsi compte des recommandations. Le projet est éloigné des habitations de plus de 0,8km.

L'augmentation du gabarit des éoliennes (de 121 m de hauteur totale à 165 m) se lit dans les vues proches, puis s'atténue avec la distance. Le projet est reculé de la vallée de l'Yères au sud-est et est à distance similaire de la vallée depuis l'ouest dans le périmètre immédiat.

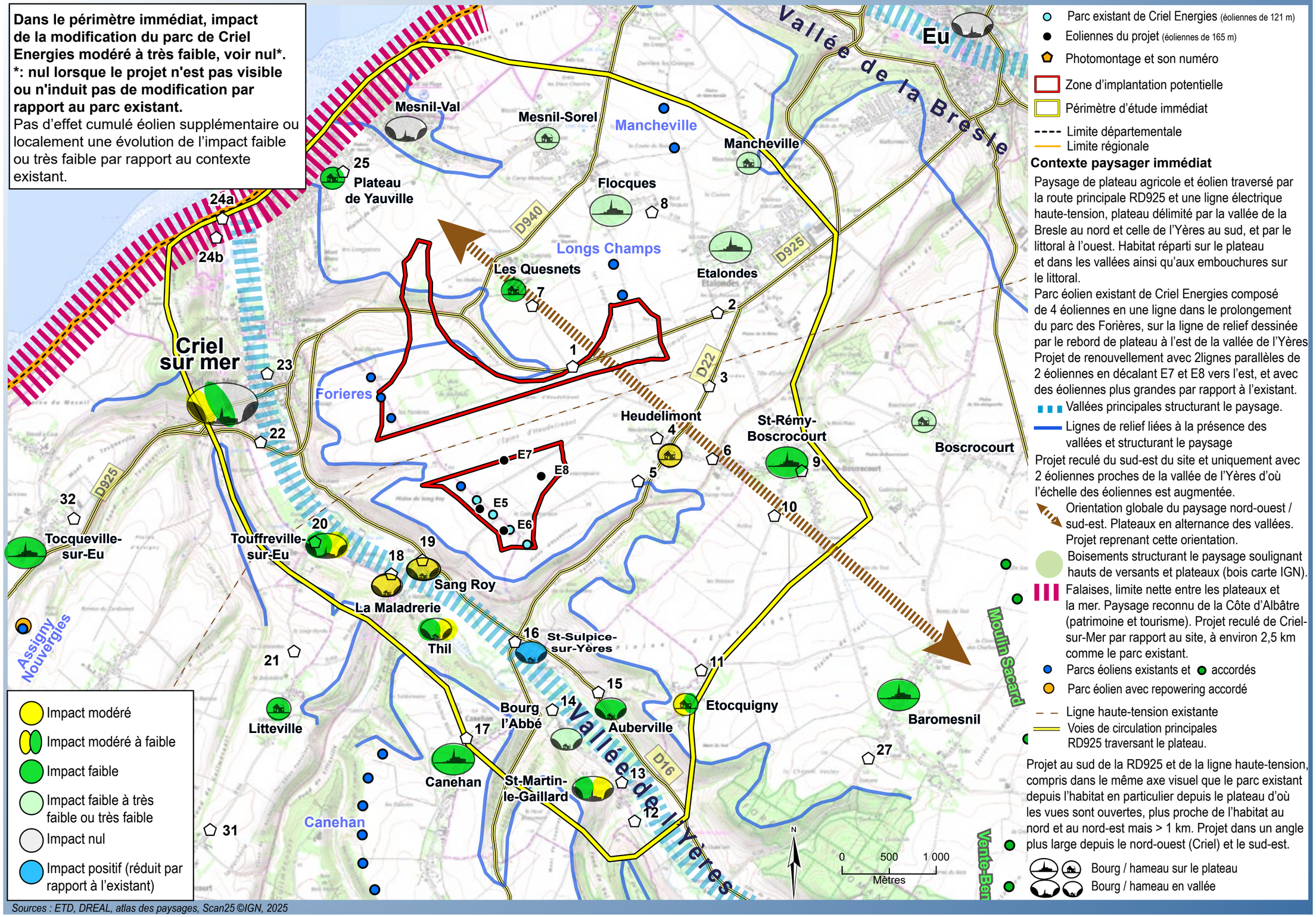
Dans les vues sans profondeur de champ dans les centres-bourgs et la vallée de l'Yères, le projet induit un parc éolien plus visible que le parc existant. Selon la localisation de l'observateur dans les bourgs et hameaux proches, l'impact est modéré à nul (pas de vues du projet).
Dans les vues proches depuis les accès à l'habitat et depuis les routes, l'impact de la modification du parc éolien est modéré à très faible voir négligeable, en lien avec le rapprochement des éoliennes au nord et à l'est, avec l'augmentation de l'angle occupé par le projet (géométrie modifiée en 2 groupes de 2 éoliennes) et avec l'augmentation du gabarit des éoliennes en particulier dans la vallée de l'Yères.

Le projet est localisé sur le site du parc éolien existant Criel Energies en l'étendant vers l'est avec deux éoliennes tout en ayant le même nombre d'éoliennes au total. Il ne crée pas de nouveau parc éolien dans le paysage rapproché et reste dans l'axe visuel du parc existant, limitant ainsi les effets cumulés éoliens. En effet le projet n'induit pas d'effet cumulé supplémentaire dans la majorité des bourgs et hameaux, localement une évolution de l'impact «effets cumulés éoliens» faible ou très faible.

En conclusion, l'impact de la modification du parc de Criel Energies est faible à négligeable dans le périmètre rapproché, modéré à très faible dans le périmètre immédiat.

Il est nul lorsque le projet et le parc existant ne sont pas visibles ou lorsque le projet n'induit pas de modification par rapport au parc existant.
Il est positif lorsque le projet est d'impact moindre que le parc existant (Saint-Sulpice-sur-Yères).

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU PROJET DANS LE CONTEXTE PAYSAGER IMMÉDIAT



Carte 62.Synthèse de l'analyse du projet dans le contexte paysager immédiat

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.3. Le projet à l'échelle du site

Les impacts temporaires (phase travaux)

Les activités liées à la période de chantier et celles d'exploitation induisent des modifications temporaires et permanentes à l'échelle immédiate du site d'implantation. Dans le cadre d'un projet de renouvellement, la première étape consiste à démonter le parc éolien existant, et la seconde à monter le nouveau parc qui remplacera l'existant.

Une base de vie sera installée pour les ouvriers seulement pour la période de chantier.
Différents engins nécessaires au démontage des éoliennes existantes et au montage des nouvelles éoliennes seront présents sur le site lors des travaux (grue, engins pour excaver les fondations existantes...).

Ces aspects sont traités précisément dans l'étude d'impact générale. Les modifications temporaires les plus remarquables concerneront l'aménagement des aires de levage et l'accès vers E7 et E8.
Le paysage sera modifié temporairement par la présence du chantier (notamment les grues). Cependant ce chantier sera court dans le temps, et les perceptions concernent surtout les périmètres d'étude rapproché et immédiat.

Ainsi, compte tenu de la durée des travaux et de leur visibilité limitée dans l'espace, l'impact temporaire sur le paysage et le patrimoine est jugé très faible. Il est fort pour l'itinéraire de randonnée empruntant le chemin d'accès au parc existant, à E5 et E6 du projet.

Fig. 18. Exemples de chantier de construction d'un parc éolien

Les impacts permanents (durant l'exploitation du parc éolien)

La carte suivante localise les éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et l'accès. Les détails sont indiqués dans l'étude d'impact générale. L'impact des aménagements connexes est limité en comparaison avec les éoliennes, ces éléments ne sont visibles qu'à l'échelle du site. Les chemins et plateformes s'inscrivent dans le réseau de chemins agricoles existant sur le plateau qui présentent des caractéristiques similaires aux aménagements prévus.

- La couleur des éoliennes sera blanc mat à gris clair pour satisfaire aux contraintes aéronautiques et conforme à la réglementation en vigueur comme le parc existant. Aucun traitement de couleur spécifique ne sera réalisé en pied d'éolienne.

- Le projet réutilise le chemin d'accès du parc existant. Son dimensionnement actuel répond aux caractéristiques qu'un tel accès doit satisfaire pour transporter les éléments des éoliennes démontées et à construire.
Les éoliennes E5 et E6 du projet sont implantées en bordure de la piste des éoliennes existantes.
Des chemins sont créés pour relier E7 et E8 au chemin agricole existant, pour une longueur cumulée de 330 mètres linéaires.
Les chemins existants seront renforcés (longueur cumulée de 5,9 mètres linéaires) en conservant leur configuration et avec un revêtement en grave compactée claire. Les chemins auront une largeur de 5 m.

- Chaque éolienne dispose d'une plateforme permanente de forme rectangulaire d'une superficie de 2243 m^2 pour E5, de 2268 m^2 pour E5 et de 1660 m^2 pour E7 et E8, plus grandes que celles existantes (251 m^2).
Les plateformes des éoliennes du projet sont localisées à des emplacements différents que celles du parc existant pour des contraintes techniques. Les éoliennes sont implantées dans des grandes parcelles (parcelles ouvertes de grandes cultures), avec la superficie de leur plateforme de dimension inférieures à la superficie de la parcelle.
Les plateformes existantes seront décaissées sur une profondeur de 40 centimètres et remises en état pour l'exploitation agricole sauf celle de E8 qui sera conservée.
Les plateformes des éoliennes du projet seront recouvertes de grave compactée claire, comme les chemins d'accès. Les matériaux extraits seront réutilisés, limitant ainsi la production de gravats à exporter et le transport de matériaux sur le site éolien. Les bases des éoliennes seront en béton et enterrées (fondations).

- Un poste de livraison est prévu à un emplacement différent en remplacement du poste de livraison existant qui sera supprimé.

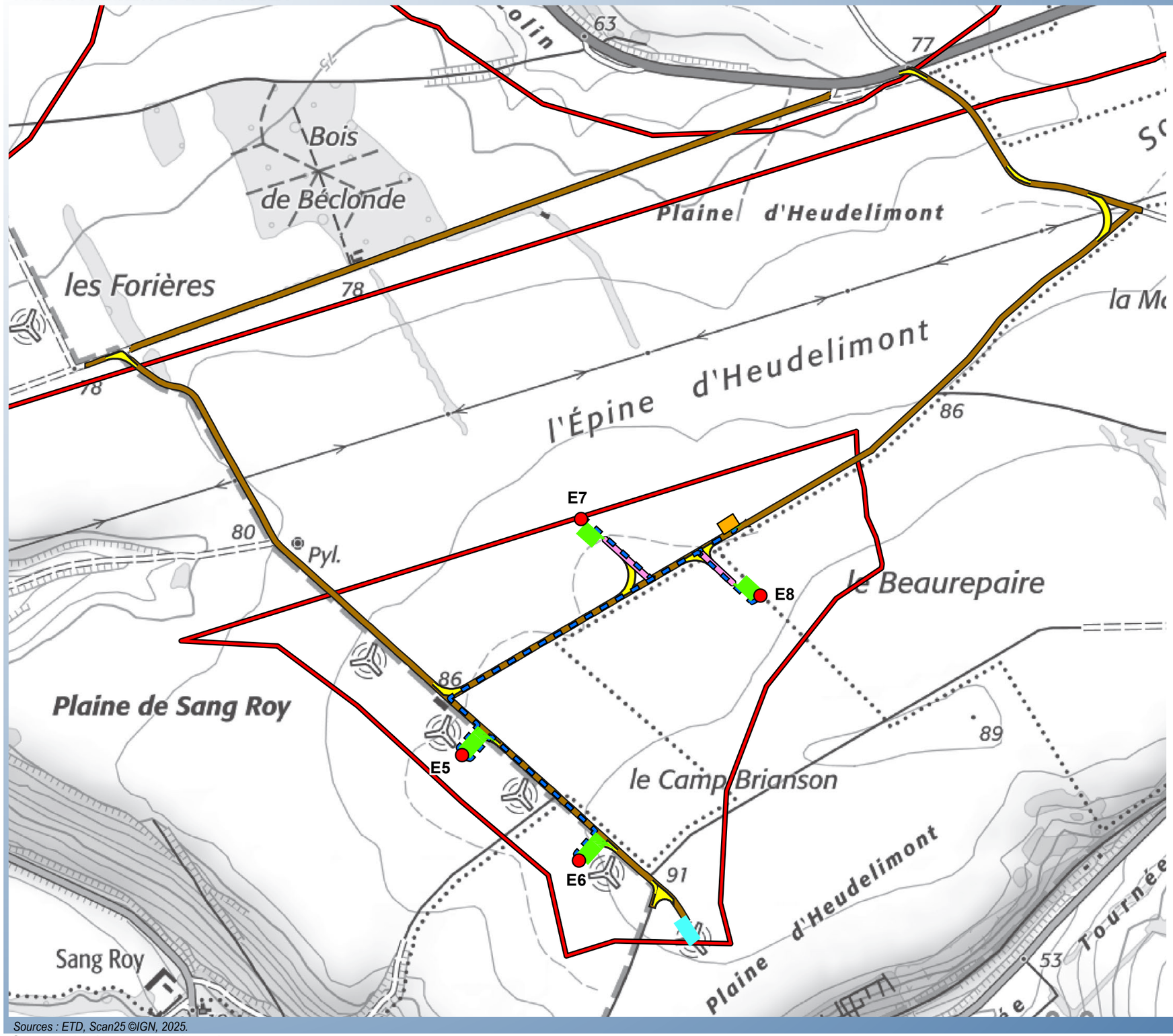
Le nouveau poste sera implanté au nord de E8 le long du chemin agricole avec pour dimensions maximales environ 11 m de long et 3 m de large et avec un revêtement de couleur vert foncé afin de favoriser son insertion paysagère. (cf. photographie de référence). Le raccordement des éoliennes à ce poste de livraison et du poste de livraison au poste source se fera par un réseau électrique enterré, ne générant pas d'effets visuels.

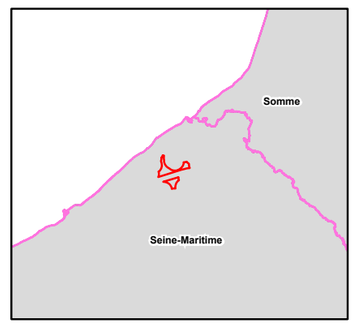
En conclusion, **l'impact paysager de la modification des aménagements connexes du parc éolien est faible et uniquement perceptible à l'échelle du site et ses alentours immédiat** (en dehors de la présence temporaire des grues). La remise en état des plateformes existantes est prévue sauf celle de E8 qui sera conservée pour les exploitants agricoles.

L'**impact temporaire lors des travaux est fort pour l'itinéraire de randonnée empruntant le chemin d'accès au parc existant, à E5 et E6 du projet.** Cet itinéaire sera dévié pendant la durée des travaux.

L'impact du renouvellement des éoliennes concerne la création de portions de chemin de E7 et E8, le renforcement du chemin agricole existant pour relier E7 et E8, et la création des plateformes qui sont plus grandes et à des emplacements différents. L'emprise au sol du projet est augmentée par rapport à celle du parc existant. L'emprise totale au sol est de 5 793 m2 pour le parc existant et de 11 535 m2 pour le projet (source : VALOREM). Les pistes resteront utilisables par les autres usagers comme c'est le cas actuellement (usage de desserte agricole et de chemins de randonnée).
Une fois le projet construit, les perceptions immédiates des éoliennes seront similaires à celles du parc existant.

AMÉNAGEMENTS DU PROJET





- Zone d'implantation potentielle
- Eoliennes du projet
- Plateformes
- Base d'exploitation
- Poste de livraison
- Réseau électrique
- Chemins à renforcer
- Chemins à créer
- Aménagements provisoires

N

0 100 200

Mètres

Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2025.

Carte 63.Aménagements du projet

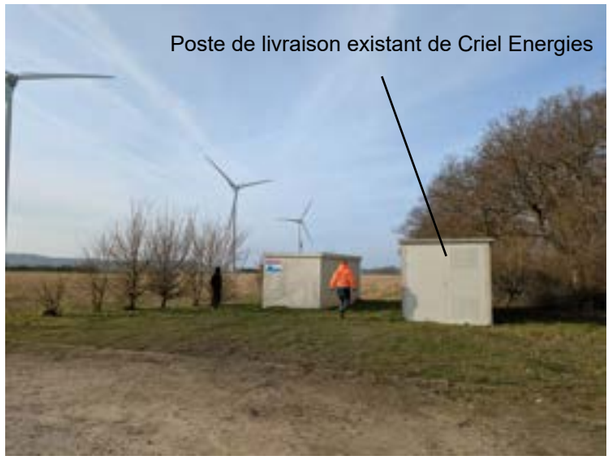


Fig. 19. Poste de livraison du parc existant de Criel Energies à côté du poste du parc existant Energies des Forières (source : VALOREM)

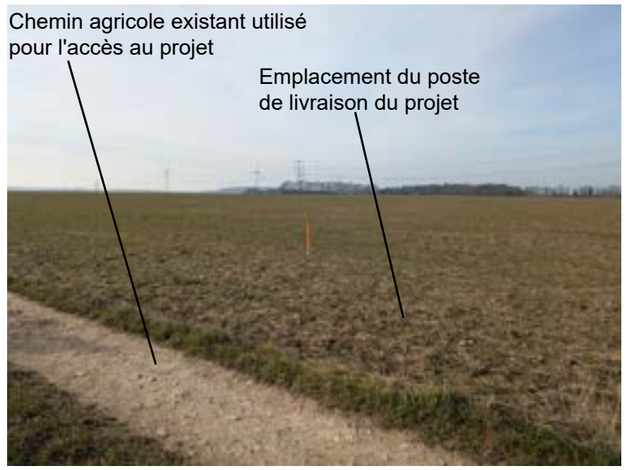
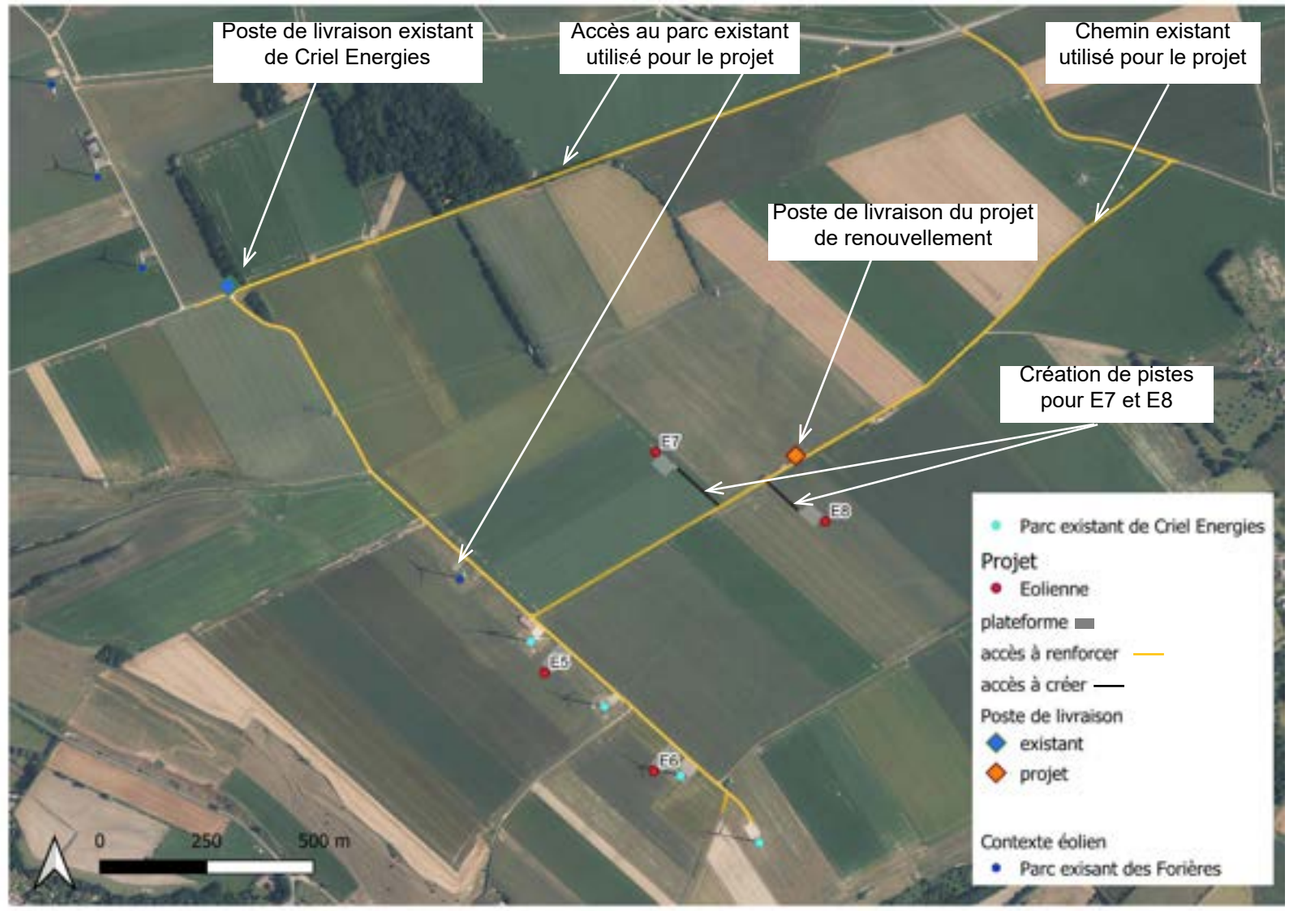


Fig. 20. Emplacement du poste de livraison du projet (source : VALOREM)



Carte 64.Localisation du poste de livraison et du projet

Fig. 21. Photo de référence d'un poste de livraison vert foncé

Fig. 23. Photo de référence d'un poste de livraison vert foncé

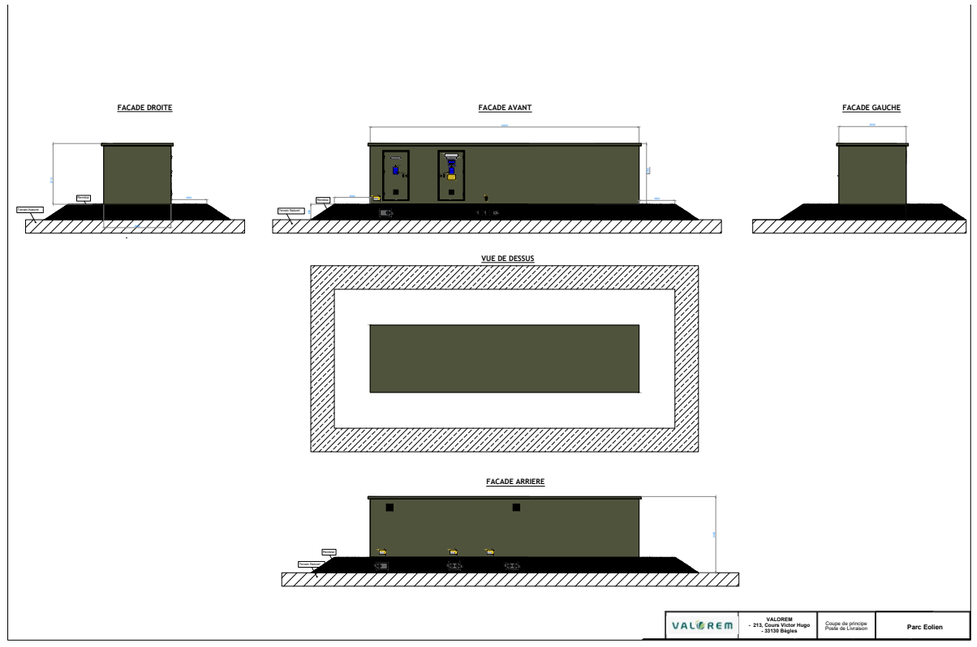


Fig. 22. Plan du poste de livraison du projet (source : VALOREM)

III.2. Contexte paysager et projet de renouvellement du parc éolien

III.2.4. Le balisage lumineux

Fig. 24. Exemple de balisage de nuit (balisage à la nacelle)

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne (arrêté modifié par l'arrêté du 6 juin 2024; cf. détails dans l'étude d'impact globale).

Balisage du projet

Les éoliennes du projet ayant une hauteur totale supérieur à 150m, elles doivent être pourvues d'un **double balisage : l'un à la nacelle et l'un sur le mât à 45 m.**
Le balisage diurne est assuré par des feux à éclats blancs tandis que le balisage de nuit par des feux à éclats rouges. Ces feux doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

- Le balisage diurne est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas).

- Le balisage nocturne sur la nacelle sera assuré par des feux à éclats rouges de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas) pour les 4 éoliennes du projet. Le balisage sera orienté vers le haut d'un angle de 4° par rapport à l'horizontale.
Des feux de moyenne intensité, dits " à faisceaux modifiés ", peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B.

- Les 4 éoliennes seront également équipées de feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût à environ 45 m du sol.

- Le balisage est synchronisé : les éclats se produisent tous au même moment (de jour comme de nuit).

Le balisage nocturne peut être comparé à une pollution lumineuse (de nuit principalement), qui vient s'ajouter à l'ensemble des autres éclairages artificiels (urbanisation, trafic automobile, enseignes etc.) ainsi qu'au balisage des parcs éoliens déjà présents sur le territoire d'étude. Son impact est difficilement appréciable par anticipation, mais il sera d'autant plus perceptible que le secteur est dépourvu d'éclairage.
De jour, la perception lointaine des éoliennes sera atténuée par la distance et les conditions météorologiques tandis que de nuit, les flashs nocturnes seront visibles à des distances supérieures à 15 km. Ces flashs de nuit peuvent être considérés comme un élément de perturbation dans le paysage (points d'appel visuel). L'impact peut être fort pour l'habitat proche.

Impacts du balisage du projet

Concernant le parc de Criel Energies, les impacts sont forts à modérés depuis les habitations proches selon les filtres végétaux en premier plan. Cela concerne les habitations ayant des vues dégagées sur le parc. Dans les vues ouvertes sur le plateau, le parc de Criel Energies s'inscrit avec les autres parcs éoliens notamment celui Energies des Forières. En s'éloignant, l'impact s'atténue.

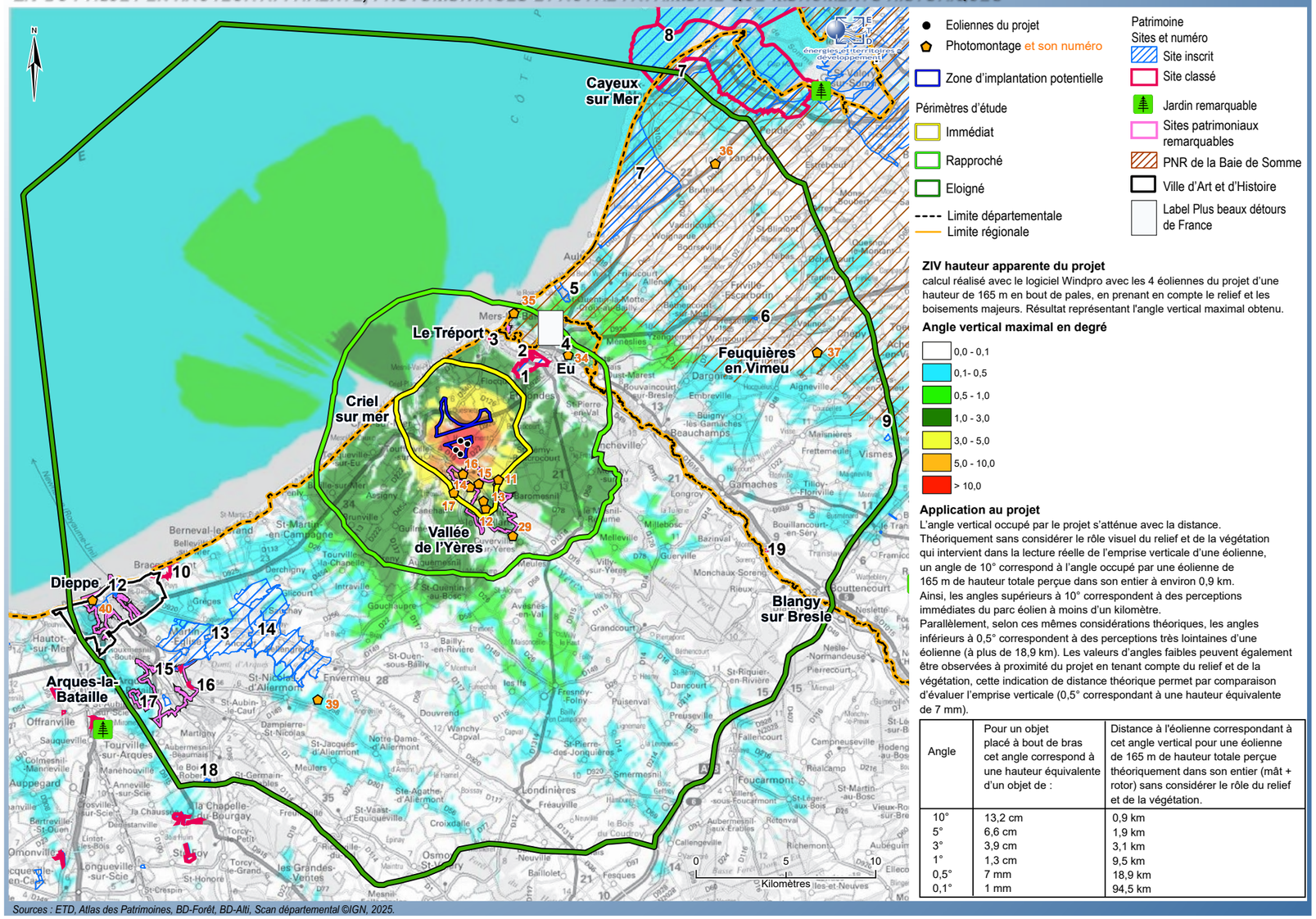
Le projet de renouvellement modifie peu l'impact du balisage du parc existant dans les perceptions d'ensemble comprenant déjà le parc existant. La différence porte sur de nouvelles perceptions du balisage à la nacelle induite par l'augmentation de la hauteur des éoliennes et l'évolution de l'emplacement des éoliennes par rapport à l'existant. Cela concerne des vues en contexte paysager cloisonné, dans les coeurs de villages ou hameaux proches au grès des masques visuels joués par le bâti et la végétation (exemple photomontage 4 dans le hameau de Heudelimont illustrant cette différence).
Le balisage sur le mât est également ajouté pour les éoliennes du projet mais peu impactant. Il est précisé que l'orientation du balisage (sur le mât et sur la nacelle) ne contient aucun rayon lumineux descendant (pas de flash en direct dans les habitations).

En conclusion, les **impacts de la modification du parc éolien** de Criel Energies (évolution avec le projet de renouvellement) **pour le balisage nocturne sont négligeables à nuls dans les vues d'ensemble depuis le plateau et la vallée de l'Yères** (projet en remplacement du parc existant) avec **localement des impacts qui peuvent être modérés en vue proche depuis centres des villages proches lorsque le projet induit de nouvelles perceptions du balisage** celles-ci étant cependant conditionnées par le bâti et la végétation.

III.3. Contexte patrimonial et touristique et projet de renouvellement du parc éolien

III.3.1. Contexte patrimonial et touristique et projet dans le périmètre éloigné

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE, PHOTOMONTAGES ET AUTRE PATRIMOINE QUE MONUMENTS HISTORIQUES



Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, BD-Forêt, BD-Alti, Scan départemental ©IGN, 2025.

Carte 65. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et autre patrimoine que monuments historiques

Sommaire des photomontages illustratifs du patrimoine et du tourisme dans le périmètre éloigné :

Photomontage n°36 depuis la RD940 au sud-ouest de Lanchères dans le PNR de la Baie Somme.....150
Photomontage n°40 depuis le panorama de Dieppe.....461

L'état initial a défini une sensibilité faible à nulle vis à vis des sites patrimoniaux et touristiques dans le périmètre éloigné.

La distance minimise la lecture des modifications apportées par le projet de renouvellement qui comprend le même nombre d'éoliennes et vient dans le même axe visuel que le parc existant avec une augmentation du gabarit des éoliennes qui s'estompe en éloignant d'autant que le contexte paysager (bâti, ondulations du relief, boisements) intervient dans l'organisation des vues sur le projet.
Les deux cartes superposent l'inventaire du patrimoine dans le périmètre éloigné sur la carte de ZIV du projet, avec les points de photomontages relatifs au patrimoine.

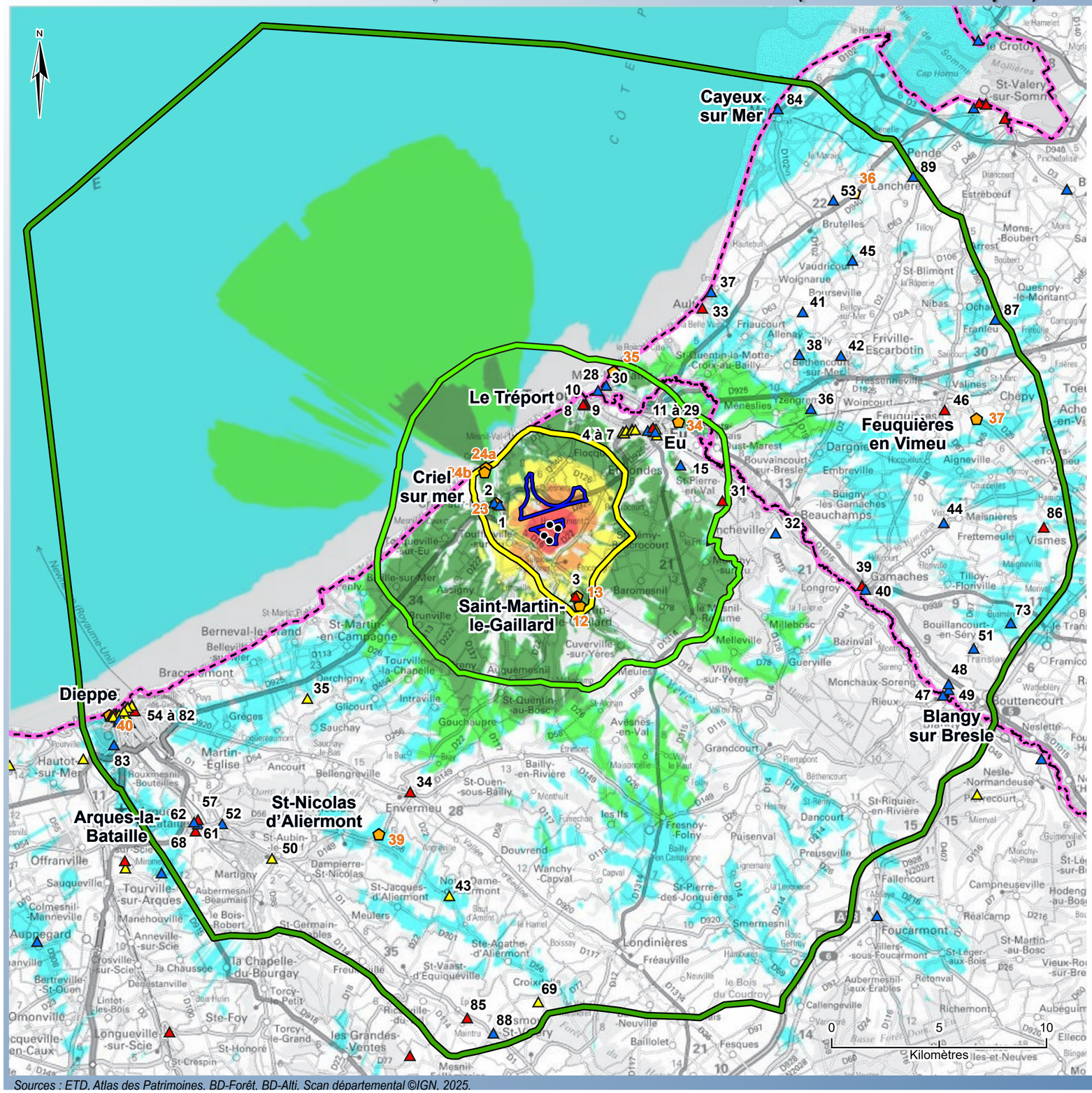
Les sites patrimoniaux et touristiques éloignés du projet et localisés dans un contexte paysager fermé (centre-bourg, boisement, vallées encaissées) ne sont pas impactés par les modifications du parc éolien. Les éoliennes ne sont pas visibles (cf. données dans l'état initial et données de la ZIV du projet), l'impact est nul. C'est le cas du centre du bourg de Dieppe.

Depuis les lieux offrant des vues ouvertes (sites touristiques et patrimoniaux, axes de découverte), le projet s'inscrit dans le paysage du plateau avec les autres parcs éoliens en remplacement du parc existant de Criel Energies avec un impact très faible à négligeable. Le photomontage 40 depuis les hauteurs de Dieppe illustre les perceptions lointaines du projet (à environ 20 km) alors que le parc existant n'est pas visible. Le projet est peu visible à environ 22 km, avec un impact négligeable à nul.

Les listes des monuments, sites et SPR sont présentées ci-après avec le code couleur suivant :

Impact nul
Impact négligeable / très faible
Impact faible
Impact modéré

ZIV DU PROJET EN HAUTEUR APPARENTE, PHOTOMONTAGES ET PATRIMOINE (monuments historiques)



Eoliennes du projet

Photomontage et son numéro

Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude

- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

Monuments historiques et numéro

- Monuments classés
- Monuments inscrits
- Monuments partiellement Inscrit-Classés

Limite départementale

Limite régionale

ZIV hauteur apparente du projet

calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs. Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré

- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Application au projet

L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance. Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km. Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD. Atlas des Patrimoines. BD-Forêt. BD-Alti. Scan départemental ©IGN. 2025.

Carte 66. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et patrimoine (monuments historiques)

Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné et impacts

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au projet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le monument historique	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le le monument historique	
Arques-la-Bataille	52	Manoir d'Archelles	Inscrit	éloigné	20,2	20,2	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Arques-la-Bataille	57	Eglise Notre Dame de l'Assomption	Classé	éloigné	20,9	20,9	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Arques-la-Bataille	61	Groupe scolaire	Inscrit	éloigné	21,1	21,1	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Arques-la-Bataille	62	Bailliage (ancien)	Inscrit	éloigné	21,2	21,1	Dans le bourg d'Arques-la-Bataille dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Arques-la-Bataille	68	Château (ruines)	Classé	éloigné	21,4	21,3	Isolé en haut de versant ouest de la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Ault	33	Eglise Saint-Pierre	Classé	éloigné	12,8	12,2	Dans le bourg de Ault dans une vallée	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Ault	37	Petit casino d'Onival	Inscrit	éloigné	13,7	13,0	Dans le bourg de Ault dans une vallée	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Blangy-sur-Bresle	47	Manoir d'Hottineaux	Inscrit	éloigné	19,5	19,6	Isolée dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Bouillancourt-en-Séry	51	Château	Inscrit	éloigné	20,2	20,2	Dans le bourg de Bouillancourt-en-Séry sur le plateau	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Bourseville	41	Croix	Inscrit	éloigné	15,8	15,2	Isolée en bord de route près du bourg	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Bouttencourt	48	Eglise Saint-Etienne	Inscrit	éloigné	19,5	19,6	Isolée dans la vallée de la Bresle, entouré de bois	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Bouttencourt	49	Abbaye de Séry	Inscrit	éloigné	19,6	19,8	Isolée dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Cayeux-sur-Mer	84	Abri du canot de sauvetage	Inscrit	éloigné	22,5	22,0	Dans le bourg de Cayeux-sur-Mer sur le littoral	parc existant non visible	Impact nul (dans ZIV du projet mais dans bourg, vue fermée)	Impact nul	
Croixdalle	69	Manoir de Beauval	Partiellement inscrit	éloigné	21,4	21,6	Isolé dans un vallon	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Dieppe	55	Fortifications de la ville (anciennes)	Partiellement inscrit	éloigné	20,8	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville (hors ZIV du projet)	Covisibilité négligeable à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km
Dieppe	54	Pont Colbert	Classé	éloigné	20,8	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	56	Maisons	Partiellement inscrit	éloigné	20,8	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	58	Hôtel d'Anvers	Partiellement inscrit	éloigné	21,0	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	59	Hôtel de la Vicomté	Partiellement inscrit	éloigné	21,0	21,0	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	60	Collège d'Oratoriens (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	21,1	21,1	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	63	Entrepôt des Douanes (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	21,2	21,2	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	64	Immeuble	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	21,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	65	Immeubles	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	21,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	66	Maisons	Partiellement inscrit	éloigné	21,3	21,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	67	Eglise Saint-Jacques	Classé	éloigné	21,3	21,3	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	70	Hôtel	Partiellement inscrit	éloigné	21,5	21,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	71	Immeuble	Partiellement inscrit	éloigné	21,5	21,5	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	72	Hôtel dit de l'Amirauté	Partiellement inscrit	éloigné	21,6	21,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	74	Monument aux morts de la guerre 1914-1918	Inscrit	éloigné	21,6	21,6	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	75	Eglise Saint-Rémy	Classé	éloigné	21,6	21,7	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	76	Villa Perrotte	Inscrit	éloigné	21,7	21,7	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	77	Couvent des Carmélites (ancien)	Partiellement Classé-Inscrit	éloigné	21,7	21,7	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au projet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le monument historique	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le le monument historique	
Dieppe	78	Porte de la ville	Classé	éloigné	21,7	21,7	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville (hors ZIV du projet)	Covisibilité négligeable à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km
Dieppe	79	Théatre	Partiellement Classé	éloigné	21,7	21,7	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	80	Villa vénitienne	Partiellement inscrit	éloigné	21,8	21,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Dieppe	81	Château de Dieppe | Château	Classé	éloigné	21,9	21,9	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques, sur le versant	parc existant non visible	Impact négligeable à nul depuis les points hauts dans l'ouest de la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km		
Dieppe	82	Château de Dieppe	Partiellement Classé	éloigné	21,9	21,9	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques, sur le versant	parc existant non visible	Impact négligeable à nul depuis les points hauts dans l'ouest de la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km		
Dieppe	83	Eglise du Sacré Coeur	Inscrit	éloigné	22,3	22,3	Dans la ville de Dieppe, en haut de versant de la vallée de l'Arques	parc existant non ou très peu visible	Impact négligeable à nul depuis les points hauts dans l'ouest de la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km		
Envermeu	34	Eglise	Classé	éloigné	13,4	13,5	dans le bourg d'Envermeu dans la vallée de l'Eaulne	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Feuquières-en-Vimeu	46	Eglise	Classé	éloigné	19,2	18,8	Dans le bourg de Feuquières-en-Vimeu sur le plateau, vues fermées	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact négligeable à nul dans les vues lointaines possibles depuis le plateau (photomontage 37)	
Franleu	87	Eglise	Inscrit	éloigné	23,0	22,5	Dans le bourg de Franleu sur le plateau	parc existant non visible	Impact nul (dans ZIV du projet mais dans bourg, vue fermée)	Impact négligeable à nul dans les vues lointaines possibles depuis le plateau	
Friville-Escarbotin	42	Eglise	Inscrit	éloigné	15,9	15,4	Dans le bourg de Friville-Escarbotin sur le plateau	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact négligeable à nul dans les vues lointaines possibles depuis le plateau	
Gamaches	39	Eglise	Classé	éloigné	14,5	14,4	Dans le bourg de Gamaches dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Gamaches	40	Château (ancien)	Inscrit	éloigné	14,7	14,6	Dans le bourg de Gamaches dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Incheville	32	Oppidum	Inscrit	éloigné	10,3	10,2	Site archéologique isolé sur le plateau à l'ouest de la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Lanchères	53	Château de Poutrincourt (ruines)	Inscrit	éloigné	20,5	19,9	Château près du bourg sur le plateau, entouré de haies et bosquets	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Maisnières	44	Moulin de Visse	Inscrit	éloigné	18,2	18,0	Dans le hameau de Visse dans la vallée de la Vimeuse	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Notre-Dame-d'Aliermont	43	Eglise	Partiellement inscrit	éloigné	17,2	17,3	Dans le bourg de Notre-Dame-d'Aliermont sur le plateau	parc existant non ou très peu visible	Impact négligeable à nul en vue lointaine à environ 17 km	Impact négligeable à nul dans les vues lointaines possibles depuis le plateau	
Osmoy-Saint-Valery	85	Croix de cimetière (restes de la)	Classé	éloigné	22,6	22,7	Dans le hameau de St Valéry dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Osmoy-Saint-Valery	88	Eglise d'Osmoy	Inscrit	éloigné	23,1	23,2	Dans le bourg d'Osmoy-St-Valéry dans la vallée de la Béhune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Pendé	89	Eglise	Inscrit	éloigné	23,9	23,2	En sortie sud du bourg sur le plateau	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact négligeable à nul dans les vues lointaines possibles depuis le plateau	
Petit-Caux	35	Château de Wargemont	Partiellement Classé-Inscrit	éloigné	13,4	13,4	Isolé sur le plateau, entouré de bois	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Saint-Aubin-le-Cauf	50	Château (ancien)	Partiellement inscrit	éloigné	19,8	19,7	En sortie sud du bourg dans la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Translay	73	Château	Inscrit	éloigné	21,6	21,6	dans le hameau de Busménard, entouré de bosquets	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Tully	38	Château	Inscrit	éloigné	14,4	13,8	Château près du bourg sur le plateau, entouré de haies et bosquets	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Vaudricourt	45	Château de Poireauville	Inscrit	éloigné	19,1	18,5	Château près du bourg sur le plateau, entouré de bosquets	parc existant non visible	Impact nul (dans ZIV du projet mais vue fermée par la végétation autour)	Impact nul	
Vismes	86	Eglise	Classé	éloigné	22,8	22,7	Dans le bourg de Vismes dans la vallée de la Vimeuse	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Yzengremer	36	Château	Inscrit	éloigné	13,5	13,0	Château près du bourg sur le plateau, entouré de bosquets	parc existant non visible	Impact nul (dans ZIV du projet mais vue fermée par la végétation autour)	Impact nul	

Tableau 4.Liste des monuments historiques dans le périmètre éloigné et impacts

Liste des sites dans le périmètre éloigné et impacts

Commune	Numéro Sites sur les cartes	Sites	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au projet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le site patrimonial	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le site patrimonial
AULT	5	BOIS DE CISE	Inscrit	éloigné	10,2	9,6	Bois dans valleuse débouchant sur la mer	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
MARTIN-EGLISE	13	LA VALLEE DE L'EAULNE (SI)	Inscrit	éloigné	12,4	12,4	Vallée de l'Eaulne	parc existant non visible depuis le fond de vallée, vue lointaine depuis le plateau > 12 km	Impact nul dans le fond de vallée (hors ZIV du projet)	Impact nul dans le fond de vallée (hors ZIV du projet)
									Impact négligeable depuis le plateau en vue lointaine	Impact négligeable depuis le plateau en vue lointaine
14 communes	7	LE LITTORAL PICARD	Inscrit	éloigné	13,8	13,2	Littoral et ses marais en limite nord-est du périmètre éloigné	vue lointaine possible > 13 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 13 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 13 km
SAUCHAY	14	LE CHATEAU ET LA RANGEE D'ARBRES EN BORDURE DU CVO N°2 A SAUCHAY (SI)	Inscrit	éloigné	13,8	13,8	Château dans contexte boisé dans le sud du bourg de Sauchay sur le plateau, orienté vers le sud	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
DIEPPE	10	LA CITE DES LIMES A BRACQUEMONT, DIEPPE (SC)	Classé	éloigné	17,1	17,1	Site archéologique isolé sur le plateau en haut des falaises à l'est de Dieppe	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet) sauf en limite est vue lointaine possible > 17 km avec impact négligeable à nul.	Impact nul (hors ZIV du projet) sauf en limite est vue lointaine possible > 17 km avec impact négligeable à nul.
BOUTTENCOURT-SUR-BRESLE	19	DEUX PLATANES SUR LES PELOUSES DU CHÂTEAU DE MONTHIERES	Classé	éloigné	17,6	17,7	Châteay dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
FRESSENNEVILLE	6	MOTTE FÉODALE	Inscrit	éloigné	17,8	17,3	Dans une prairie en limite nord du bourg, vue cadrée par le bourg et les haies autour	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
ARQUES-LA-BATAILLE	15	LE POINT DE VUE DE LA PYRAMIDE, EN FORET DOMANIALE, A ARQUES-LA-BATAILLE (SC)	Classé	éloigné	19,5	19,4	Site en haut de versant de la vallée de l'Arques, panorama orienté vers l'ouest	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
ARQUES-LA-BATAILLE	16	LE BELVEDERE DE LA BARONNE, EN FORET DOMANIALE, A ARQUES-LA-BATAILLE (SC)	Classé	éloigné	19,7	19,7	Site en haut de versant de la vallée de la Béthune, panorama orienté vers l'ouest	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
DIEPPE	12	LES QUARTIERS ANCIENS DE DIEPPE (SI)	Inscrit	éloigné	20,2	20,2	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques et ses versants	parc existant non visible	Impact nul dans le centre de Dieppe (hors ZIV du projet)	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville (hors ZIV du projet)
									Impact négligeable à nul depuis les points hauts à l'ouest (Photomontage 40). Projet > 20 km	Covisibilité négligeable à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km.
DIEPPE	11	LA FALAISE ET LE TERRE-PLEIN DU CHENAL DU PORT DE DIEPPE (SI)	Inscrit	éloigné	20,2	20,2	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques et ses versants	parc existant non visible	Impact nul dans le centre de Dieppe (hors ZIV du projet)	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville (hors ZIV du projet)
									Impact négligeable à nul depuis les points hauts à l'ouest (Photomontage 40). Projet > 20 km	Covisibilité négligeable à nulle (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km.
ARQUES-LA-BATAILLE	17	LES ABORDS DU CHATEAU D'ARQUES-LA-BATAILLE (SI)	Inscrit	éloigné	21,2	21,2	Château isolé en haut de versant ouest de la vallée de la Béthune	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
LE BOIS-ROBERT	18	LE ROND-POINT DU BOIS-ROBERT (SI)	Inscrit	éloigné	22,9	22,9	Site sur le versant de la vallée de la Varenne	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
4 Communes	8	POINTE DU HOURDEL ET CAP HORNU	Classé	éloigné	23,0	22,4	Site en limite nord-est du périmètre éloigné près de la Baie de Somme.	vue lointaine possible > 20 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 22 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 22 km
VISMES-AU-VAL	9	MOTTE FÉODALE	Inscrit	éloigné	23,4	23,2	Site à proximité du bourg , sur le plateau	vue lointaine possible > 20 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 23 km	Impact négligeable à nul, vue lointaine possible > 23 km

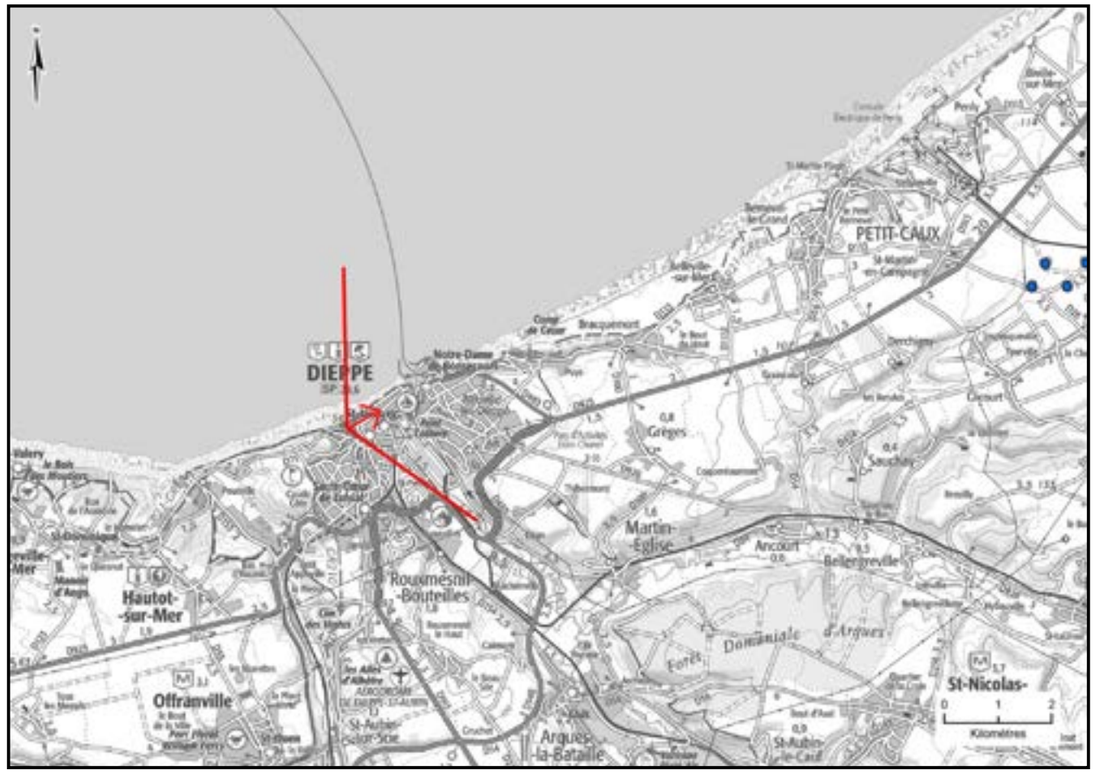
Tableau 5.Liste des sites dans le périmètre éloigné et impacts

Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR) dans le périmètre éloigné et impacts

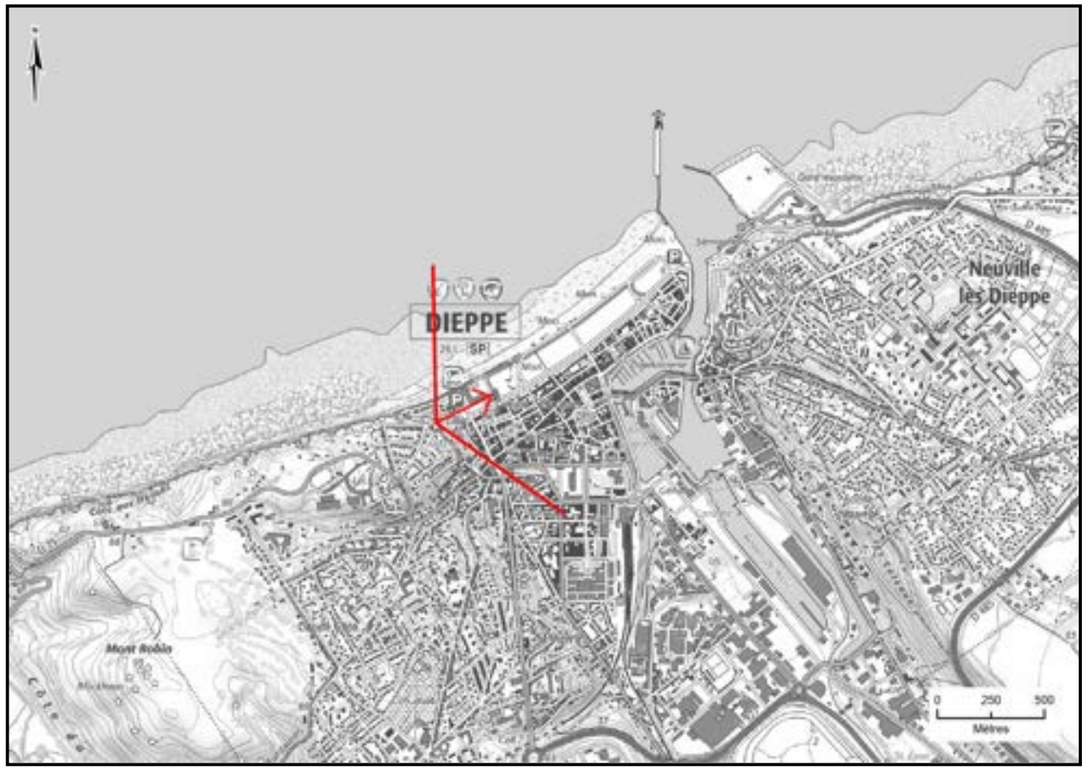
Commune et nom du SPR	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au p rojet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le SPR	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le SPR
Arques-la-Bataille	éloigné	18,7	18,6	Dans la vallée de la Béthune incluant le bourg d'Arques-la-Bataille en fond de vallée et les versants dont le site du château à l'ouest	parc existant non visible	Impact nul dans le fond de vallée, le bourg et le château (hors ZIV du projet).	Impact nul dans le fond de vallée (hors ZIV du projet)
						Impact négligeable sur le plateau à l'ouest.	Impact négligeable sur le plateau à l'ouest.
Dieppe	éloigné	19,8	20,8	Dans la ville de Dieppe dans la vallée de l'Arques	parc existant non visible	Impact nul dans le centre de Dieppe (hors ZIV du projet)	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville (hors ZIV du projet)
						Impact négligeable à nul depuis les points hauts à l'ouest (Photomontage 40). Projet > 20 km	Impact négligeable à nul (cas des sites patrimoniaux ne se distinguant pas dans la ville) dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'ouest dans les panoramas sur la ville (Photomontage 40). Projet > 20 km

Tableau 6.Liste des sites patrimoniaux remarquables et impacts

Photomontage n°40 depuis le panorama de Dieppe



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	561210	
	Y	6982414	
Périmètre d'étude		éloigné	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 13:15	
Altitude de la prise de vue		54 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 21 968 m	E5 : 21 972 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 22 288 m	E8 : 22 707 m

Ce photomontage est réalisé depuis le panorama de Dieppe dans l'ouest de la ville sur le haut de versant ouest de la vallée de l'Arques, à proximité du château monument historique.
La vue est ouverte vers l'ouest, le nord et le nord-est sur la mer, avec la ville de Dieppe nichée à l'embouchure de la vallée de l'Arques à l'est. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral localisé en limite ouest du périmètre éloigné.
Il illustre également une vue depuis la côte avec les éoliennes offshore du Tréport.

Le parc existant de Criel Energies localisé au nord-est n'est pas visible, masqué par le relief à cette distance d'environ 22 km.

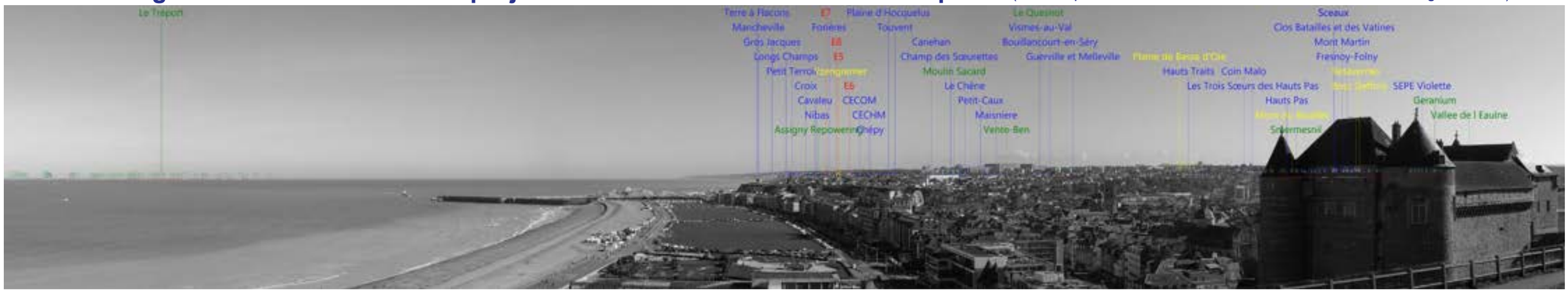
Le projet est très peu visible dans l'arrière-plan de la ville (bouts de pales des 4 éoliennes à environ 22 km) dans ce panorama depuis Dieppe. Il est très ponctuel à cette distance et localisé dans l'angle et en arrière-plan du parc éolien d'Assigny. La perception du projet sera conditionnée par les conditions météorologiques à cette distance.

Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du relief et de la végétation en s'éloignant depuis les plateaux et hauts de versants des vallées. Dans la ville de Dieppe dans la vallée, le projet n'est pas visible.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est négligeable à nul à cette distance d'environ 22 km.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

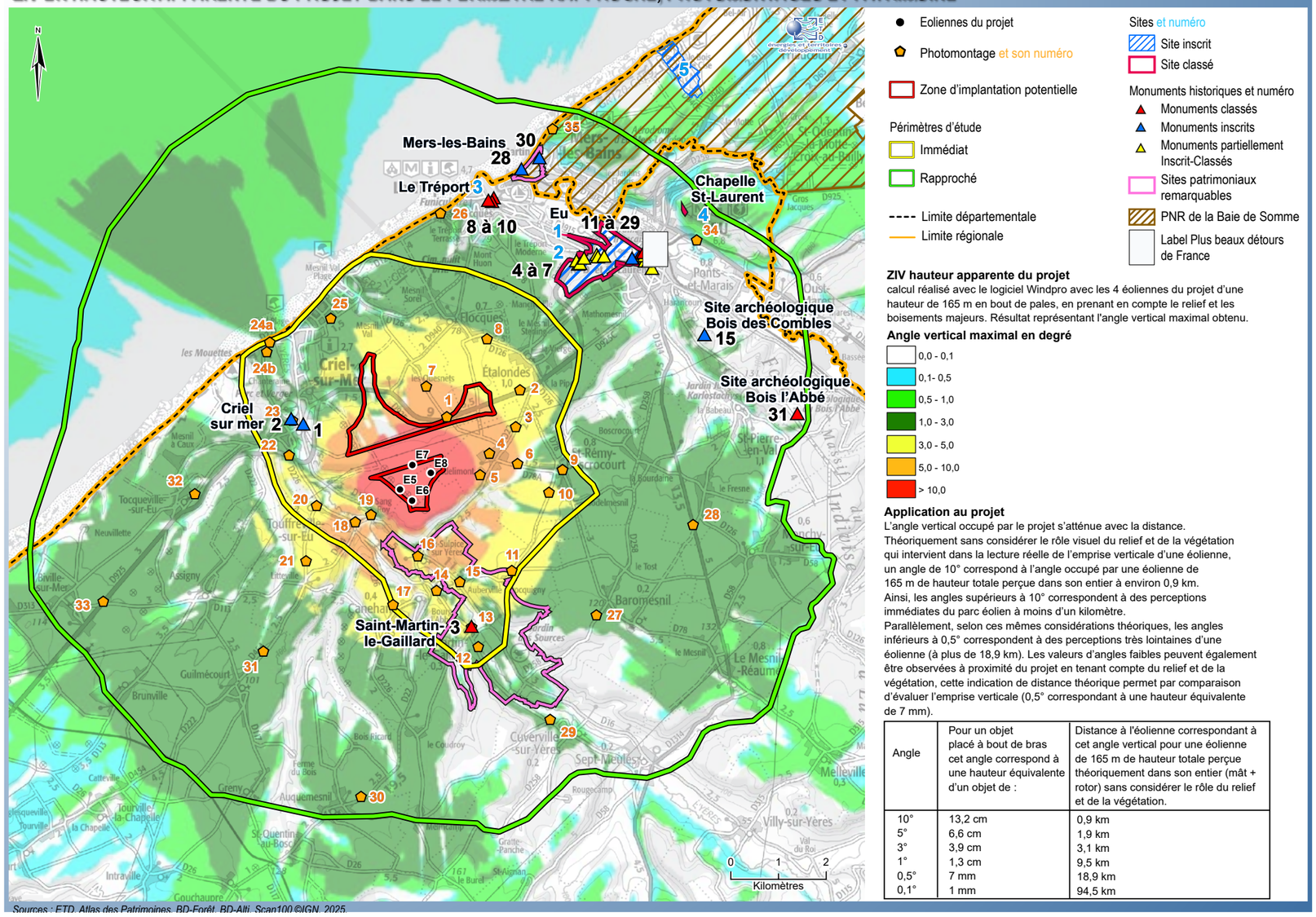
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

III.3. Contexte patrimonial et touristique et projet de renouvellement du parc éolien

III.3.2. Contexte patrimonial et touristique et projet dans les périmètres rapproché et immédiat

ZIV EN HAUTEUR APPARENTE DU PROJET DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ, PHOTOMONTAGES ET PATRIMOINE



Eoliennes du projet

Photomontage et son numéro

Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude

Immédiat

Rapproché

Limite départementale

Limite régionale

Sites et numéro

Site inscrit

Site classé

Monuments historiques et numéro

Monuments classés

Monuments inscrits

Monuments partiellement Inscrit-Classés

Sites patrimoniaux remarquables

PNR de la Baie de Somme

Label Plus beaux détours de France

ZIV hauteur apparente du projet

calcul réalisé avec le logiciel Windpro avec les 4 éoliennes du projet d'une hauteur de 165 m en bout de pales, en prenant en compte le relief et les boisements majeurs. Résultat représentant l'angle vertical maximal obtenu.

Angle vertical maximal en degré

- 0,0 - 0,1
- 0,1- 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 3,0
- 3,0 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- > 10,0

Application au projet

L'angle vertical occupé par le projet s'atténue avec la distance.
Théoriquement sans considérer le rôle visuel du relief et de la végétation qui intervient dans la lecture réelle de l'emprise verticale d'une éolienne, un angle de 10° correspond à l'angle occupé par une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue dans son entier à environ 0,9 km.
Ainsi, les angles supérieurs à 10° correspondent à des perceptions immédiates du parc éolien à moins d'un kilomètre.
Parallèlement, selon ces mêmes considérations théoriques, les angles inférieurs à 0,5° correspondent à des perceptions très lointaines d'une éolienne (à plus de 18,9 km). Les valeurs d'angles faibles peuvent également être observées à proximité du projet en tenant compte du relief et de la végétation, cette indication de distance théorique permet par comparaison d'évaluer l'emprise verticale (0,5° correspondant à une hauteur équivalente de 7 mm).

Angle	Pour un objet placé à bout de bras cet angle correspond à une hauteur équivalente d'un objet de :	Distance à l'éolienne correspondant à cet angle vertical pour une éolienne de 165 m de hauteur totale perçue théoriquement dans son entier (mât + rotor) sans considérer le rôle du relief et de la végétation.
10°	13,2 cm	0,9 km
5°	6,6 cm	1,9 km
3°	3,9 cm	3,1 km
1°	1,3 cm	9,5 km
0,5°	7 mm	18,9 km
0,1°	1 mm	94,5 km

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, BD-Forêt, BD-Alti, Scan100 ©IGN, 2025

Carte 67. ZIV du projet en hauteur apparente, photomontages et patrimoine dans le périmètre rapproché

Sommaire des photomontages illustratifs du patrimoine et du tourisme dans le périmètre rapproché :

Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard....473
Photomontage n°23 depuis la place de la mairie de Criel-sur-Mer....481
Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer....425
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer (près du camping des Mouettes et du GR21)....433
Photomontage n°26 depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport (sur la RD126e et le GR21)....489
Photomontage n°35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport....497

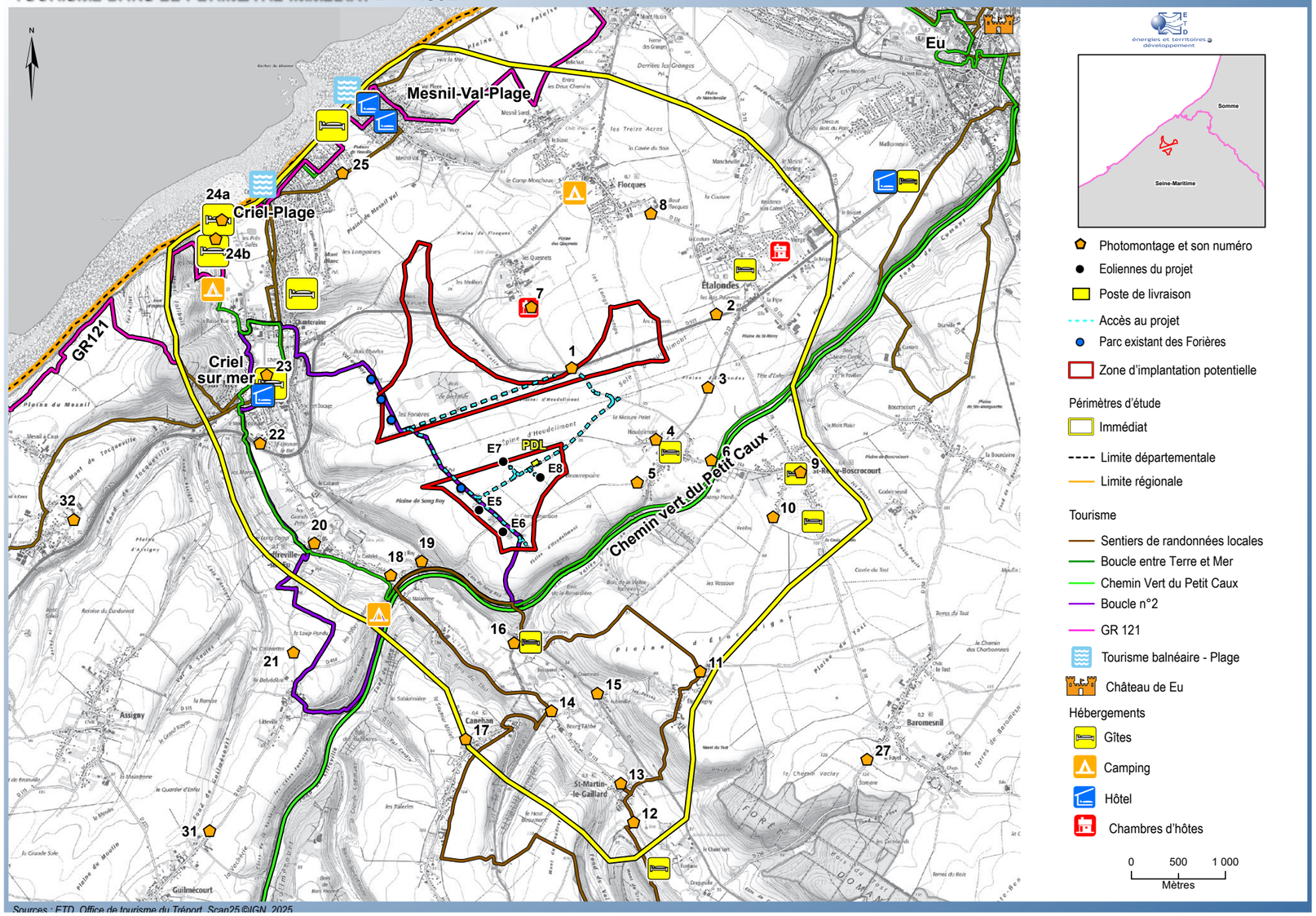
Les sensibilités définies dans l'état initial concernent les vues proches depuis Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (covisibilité avec l'église et vues depuis le SPR de la vallée de l'Yères) dans le périmètre immédiat.

Le projet est localisé à une distance similaire du château et de l'église monuments historiques de Criel-sur-Mer (monuments numéros 1 et 2 sur la carte ci-contre), avec conservation du recul des éoliennes à ces édifices par rapport au parc existant. Le projet ne comprend aucune éolienne dans le nord du site étudié dans l'état initial et qui faisait l'objet de sensibilité forte (vues depuis ces lieux et covisibilité depuis l'ouest).
L'impact est nul depuis ces deux monuments historiques. Le photomontage 23 depuis la place du château illustre le rôle d'écran visuel de la vallée et du bourg, le projet n'est pas visible. De même depuis l'église, le relief ferme la vue, le projet n'est pas visible (cf. carte de ZIV du projet), l'impact est nul.

Depuis Saint-Martin-le-Gaillard et la vallée de l'Yères, l'emprise du projet augmente ou l'angle du projet se décale dans les vues comprenant ses 4 éoliennes du fait de la création d'une ligne en doublement de E5 et E6 à l'est avec E7 et E8. L'échelle des éoliennes augmente également par le gabarit plus grand. Le projet est reculé de Saint-Martin-le-Gaillard, le sud-est du site étant écarté, et l'angle est diminué par rapport au site étudié dans l'état initial (projet groupé dans le sud du site).
La proximité à la vallée de l'Yères induit des impacts modérés à très faibles selon le rôle visuel du relief et de la végétatation ainsi que de la distance au projet au sein du Site Patrimonial Remarquable autour de Saint-Martin-le-Gaillard.

Depuis l'église de Saint-Martin-le-Gaillard, l'impact est faible. Il est modéré dans l'évolution de la covisibilité existante avec l'église depuis l'accès sud-est de ce bourg, les éoliennes du projet encadrant l'église et étant d'échelle plus grande que le parc existant tout en restant d'échelle inférieure à celle de l'église et des arbres de la vallée (projet éloigné d'environ 3,4 km). Cette covisibilité est ponctuelle depuis l'accès à Saint-Martin-le-Gaillard.

TOURISME DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT ET PROJET



Sources : ETD, Office de tourisme du Tréport, Scan25 ©IGN, 2025

Carte 68. Tourisme dans le périmètre immédiat et projet

Cette carte localise le projet et les photomontages sur la carte du tourisme dans le périmètre immédiat.

Les photomontages réalisés depuis l'habitat et les routes illustrent également les perceptions depuis les axes de découverte. Les numéros 24a et 24b rendent compte des vues depuis le littoral à Criel-sur-Mer.

A l'échelle du site, l'accès des éoliennes du projet emprunte un chemin agricole qui s'inscrit dans un itinéraire de randonnée locale entre Criel-sur-Mer, le plateau et la vallée de l'Yères. Le chemin existant, servant déjà pour l'accès au projet existant, dispose déjà des caractéristiques nécessaires pour l'accès aux éoliennes du projet. Les modifications concernent alors l'emplacement des éoliennes et leur plateformes (E5 et E6 sur ce tracé), et l'aménagement vers l'accès à E7 et E8. Les impacts sur cet itinéraire de randonnée sont ceux pendant la phase travaux qui nécessitera une réorientation pour ne pas passer sur ce chemin pour des raisons de sécurité.

Les listes des monuments, sites et SPR sont présentées ci-après avec le code couleur suivant :

Impact nul
Impact négligeable / très faible
Impact faible
Impact modéré

Liste des monuments historiques dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts

Commune	Numéro Monument sur les cartes	Monument	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au projet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le monument historique	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le le monument historique	
Criel-sur-Mer	1	Eglise	Inscrit	immédiat	2,4	2,4	Dans le bourg de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères	parc existant non visible	Impact nul depuis l'église adossée au versant (vue cadrée par le relief, hors ZIV du projet)	Pas de covisibilité avec le château depuis l'ouest dans le bourg, projet au sud-est comme le parc existant (projet n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial).	
Criel-sur-Mer	2	Château de Briançon (ancien)	Inscrit	immédiat	2,6	2,7	Dans le bourg de Criel-sur-Mer dans la vallée de l'Yères	parc existant non visible	Impact nul depuis le château (mairie) dans la vallée et le bourg (photomontage 23).	Pas de covisibilité avec l'église depuis l'ouest dans le bourg, projet au sud-est comme le parc existant (projet n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial).	
Saint-Martin-le-Gaillard	3	Eglise	Classé	immédiat	2,7	3,0	Dans le bourg de St-Martin-le-Gaillard, en limite nord du bourg, dans la vallée de l'Yères	parc existant visible à proximité de l'église en sortie nord du bourg et en covisibilité depuis l'accès sud-est sur la route locale dans la vallée	**Impact faible depuis l'église en sortie nord du bourg**, nulle dans le centre-bourg. Photomontage 13. Projet formant une ligne en arrière-plan de la vallée comme le parc existant, dans un angle plus large tout en restant ponctuel. Lecture de l'augmentation du gabarit avec des éolienne restant d'échelle inférieure à celle des arbres de la vallée en avant-plan, reculées de ce bourg par rapport à l'existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site, projet à environ 3 km).	**Impact modéré** depuis l'accès sud-est. Covisibilité existante avec église dans le bourg. Photomontage 12. Projet formant une ligne de 4 éoliennes à environ 3,4 km en arrière-plan dans un angle plus large que le parc existant (2 éoliennes de part et d'autre de l'église), avec des éoliennes plus grandes. Eoliennes d'échelle inférieure à celle de l'église et des arbres de la vallée en avant-plan, reculées de ce bourg par rapport à l'existant.	
Eu	4	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville | Grandes et petites écuries, four à pain	Partiellement Classé	rapproché	5,9	5,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville	Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Eu	5	Domaine royal (ancien) | Ferme modèle | Bâtiments	Partiellement inscrit	rapproché	6,0	5,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	6	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville	Partiellement Classé	rapproché	6,0	5,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	7	Domaine royal (ancien) | Pavillon de Joinville | Poulailler	Partiellement Classé	rapproché	6,1	5,5	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	11	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Maison des portiers	Partiellement Classé	rapproché	6,3	5,7	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	12	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Maison du jardinier	Partiellement Classé	rapproché	6,3	5,7	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	13	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Pavillon Montpensier	Partiellement Classé	rapproché	6,4	5,8	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	14	Domaine royal (ancien) | Dépendances dans le parc | Pavillon des fontaines au nord, table des Guise, glacière et pont enjambant la route	Inscrit	rapproché	6,8	6,1	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	16	Domaine royal (ancien) | Cour d'honneur, jardin à la française	Classé	rapproché	6,9	6,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	18	Domaine royal (ancien)	Partiellement Classé-Inscrit	rapproché	6,9	6,2	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	19	Théâtre Louis-Philippe	Partiellement inscrit	rapproché	6,9	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	17	Collège de la Ville	Partiellement Classé-Inscrit	rapproché	6,9	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	20	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Aile des logements	Partiellement inscrit	rapproché	7,0	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	21	Fontaine accolée au flanc Sud de la collégiale Saint-Laurent	Inscrit	rapproché	7,0	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Eu	23	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Pavillon des Ministres, écuries et remise	Partiellement inscrit	rapproché	7,0	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville	Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Eu	24	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Grandes écuries, remises et sellerie	Inscrit	rapproché	7,0	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	22	Collégiale Saint-Laurent	Classé	rapproché	7,0	6,3	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	25	Domaine royal (ancien) | Dépendances à l'est | Aile des Ministres	Inscrit	rapproché	7,0	6,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	27	Domaine royal (ancien) | Dépendances au nord | Roue motrice ; éolienne	Classé	rapproché	7,0	6,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	26	Domaine royal (ancien) | Dépendances au nord | Usine à gaz et émissaire des sources	Partiellement Classé	rapproché	7,0	6,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	29	Hôtel des évêques d'Amiens (ancien)	Partiellement inscrit	rapproché	7,1	6,4	Dans la ville de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).		
Eu	15	Fortifications carolingiennes, dites enceinte du Bois des Combles	Inscrit	rapproché	6,9	6,4	Site archéologique isolé, dans un boisement	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Eu	31	Vestiges archéologiques de Bois-l'Abbé, visibles et enfouis	Classé	rapproché	8,1	7,8	Site archéologique isolé, dans une clairière délimitée par des bois	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Mers-les-Bains	28	Villa Rip	Inscrit	rapproché	7,1	6,9	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Mers-les-Bains	30	Maisons-boutiques	Inscrit	rapproché	7,4	6,6	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Tréport	9	Presbytère (ancien)	Classé	rapproché	6,2	5,7	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville	Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
Tréport	8	Croix de pierre	Classé	rapproché	6,2	5,7	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul	
Tréport	10	Eglise Saint-Jacques	Classé	rapproché	6,3	5,8	Dans la ville du Tréport dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville	Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée

Tableau 7.Liste des monuments historiques dans le périmètre rapproché et impacts

Liste des sites dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts

Commune	Numéro Sites sur les cartes	Sites	Protection	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au projet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le site patrimonial	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le site patrimonial
EU	1	L'ANCIEN DOMAINE ROYAL DE EU (SC)	Classé	rapproché	5,3	4,7	Château dans le bourg de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul depuis le château et son parc (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
EU	2	LE PARC DU CHATEAU DE EU (SI)	Inscrit	rapproché	5,3	4,7	Château dans le bourg de Eu dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul depuis le château et son parc (hors ZIV du projet).	Covisibilité nulle dans la vallée et la ville Covisibilité très faible à négligeable dans les vues lointaines d'ensemble depuis l'est dans les panoramas sur la vallée
LE TREPORT	3	LE TALUS BOISE A LA BASE DE L'EGLISE DU TREPORT (SC)	Classé	rapproché	6,3	5,8	Eglise et talus dans Le bourg dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul (hors ZIV du projet).	Impact nul
EU	4	LA CHAPELLE DE SAINT-LAURENT A EU (SC)	Classé	rapproché	8,3	7,6	Chapelle isolée en haut de versant est de la vallée de la Bresle à l'est de Eu. Panorama orienté vers l'ouest	parc existant dans le panorama ouvert vers l'ouest avec les autres parcs du plateau	Impact très faible, projet dans même axe visuel et dans angle similaire que le parc existant en vue lointaine avec les parcs Mancheville et des Longs Champs plus proches. Cf photomontage 35 réalisé depuis Notre Dame de la Falaise dans une configuration similaire sur le haut de versant nord de la vallée de la Bresle.	Impact très faible dans les vues d'ensemble sur le plateau à proximité de la chapelle

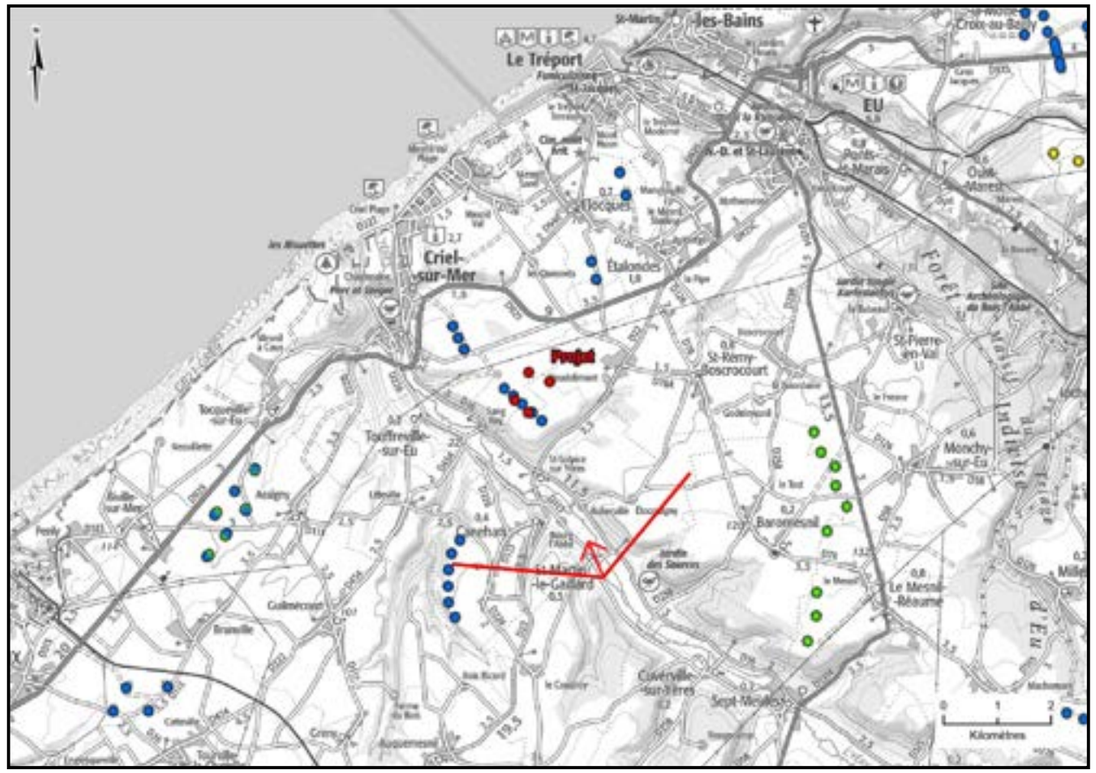
Tableau 9.Liste des sites dans le périmètre rapproché et impacts

Liste des sites patrimoniaux remarquables (SPR) dans les périmètres rapproché et immédiat et impacts

Commune et nom du SPR	Périmètre	Distance au parc existant en km	Distance au p rojet en km	Contexte paysager du site patrimonial	Parc existant	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : visibilité du projet depuis le SPR		Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies : covisibilité avec le SPR
Saint-Martin-le-Gaillard	immédiat	0,6	0,8	Dans la vallée de l'Yères incluant le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et des hameaux	Parc existant visible depuis la vallée, le bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et les hameaux étant donnée sa proximité.	**Impact modéré**	**à très faible**	**Impact faible** dans les covisibilités dans les vues d'ensemble sur la vallée depuis le versant sud. Projet sur le plateau en arrière-plan de la vallée à l'est et au nord avec les autres parcs éoliens comme le parc existant, dans un angle similaire. Exemple du photomontage 17 à Canehan à l'ouest de la vallée.
						en fonction du relief et de la végétation arborée de la vallée. Projet sans éolienne dans le sud-est du site, reculé du SPR par rapport au parc existant. Projet sur la ligne de relief de la vallée comme le parc existant, avec des éoliennes plus grandes en conservant 2 sur la ligne des existantes et 2 plus reculées vers l'est, diminuant le nombre d'éoliennes proches de la vallée dans les vues immédiates. Photomontages 12, 13, 15 et 16 dans la vallée.		
Mers-les-Bains	rapproché	7,0	6,4	Dans le bourg de Mers-les-Bains dans la vallée de la Bresle	parc existant non visible	Impact nul depuis ce lieu dans la vallée de la Bresle. SPR hors ZIV du projet.		Impact nul dans la vallée (hors ZIV du projet). Impact très faible à négligeable dans les vues d'ensemble sur la vallée depuis ses versants est.

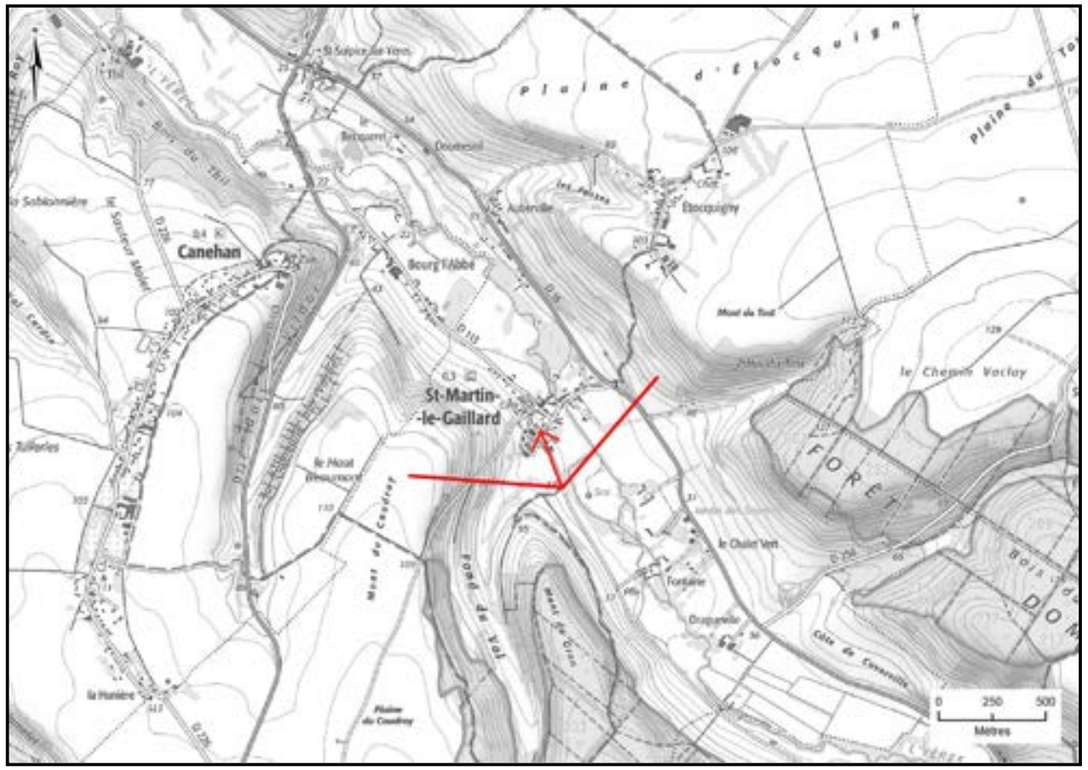
Tableau 8.Liste des sites patrimoniaux remarquables et impacts

Photomontage n°12 depuis la RD113 au sud de Saint-Martin-le-Gaillard



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	583134	
	Y	6987540	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 14:19	
Altitude de la prise de vue		34,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 3 143 m	E6 : 3 394 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 792 m	E7 : 4 086 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis l'accès sud du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard sur la RD113 au niveau du carrefour avec le sentier de randonnée locale. Il a pour objectif d'illustrer les covisibilités entre les éoliennes de Criel Energies et l'église monument historique de Saint-Martin-le-Gaillard, et plus globalement les vues depuis ce bourg et la vallée de l'Yères depuis le sud-est.

Le projet se lit en une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard et son église comme le parc existant de Criel Energies (covisibilité existante). Il est précisé que depuis ce point, l'éolienne sud Energies des Forières présente au nord de E5 est très peu visible car masquée par les arbres, il en est de même pour les 3 éoliennes nord des Forrières plus éloignées.

La géométrie du projet en 2 groupes de 2 éoliennes en déplaçant E7 et E8 en coeur de plateau vers l'est induit une modification de la localisation du parc par rapport à l'existant avec une augmentation de l'angle avec deux éoliennes de part et d'autre de l'église tout en restant ponctuel (parc existant occupant un angle d'environ 5° et projet d'environ 11°).
L'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, restant d'échelle inférieure à celle de l'église et des arbres de la vallée en avant-plan. Les éoliennes du projet sont effet éloignées d'environ 3,4 km et reculées de ce bourg par rapport à l'existant (pas d'éolienne dans le sud-est du site). La localisation concentrée du projet dans le sud du site a permis de réduire l'angle occupé par le site étudié dans l'état initial.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

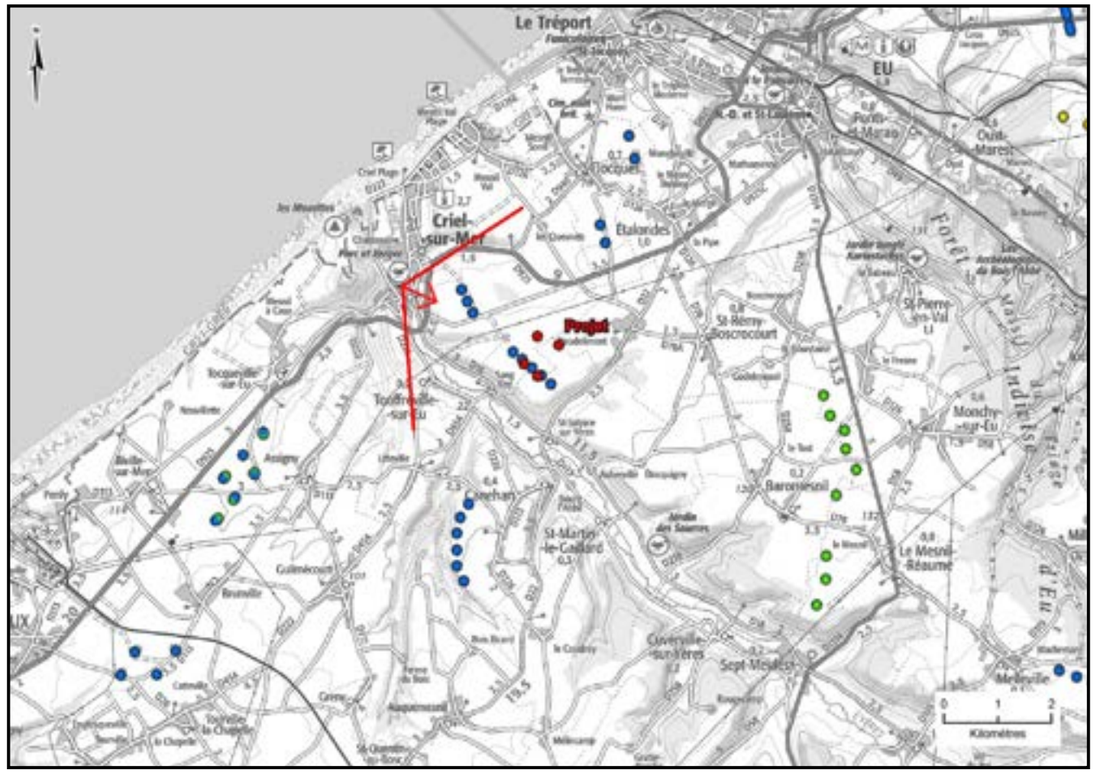
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

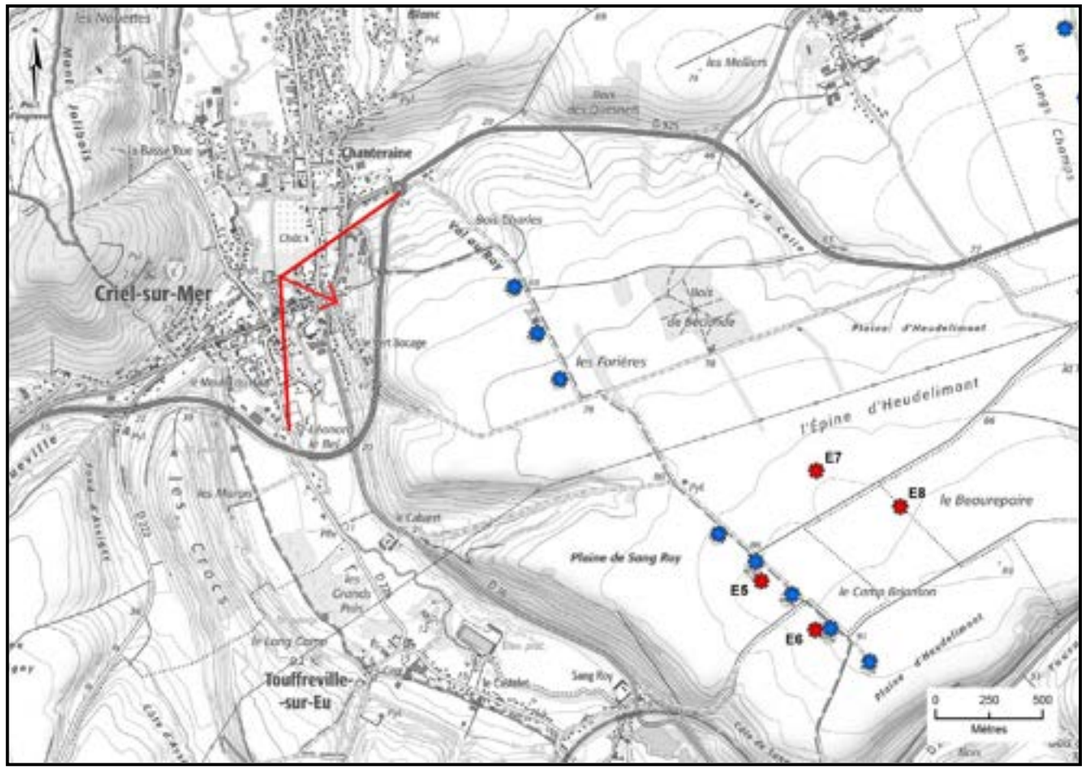
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°23 depuis la place de la mairie de Criel-sur-Mer



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	579233	
	Y	6992296	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 16:11	
Altitude de la prise de vue		8,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		0 / 4	0 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 604 m	E5 : 2 671 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 3 310 m	E8 : 3 103 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé dans le centre-bourg de Criel-sur-Mer bâti dans la vallée de l'Yères, et plus précisément depuis la place de la mairie qui correspond au château de Briançon (monument historique).
Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral, et depuis le château monument historique.

La vue est cadrée par le bâti et par les versants boisés de la vallée de l'Yères avec le parc éolien existant Energies des Forières en vue proche à environ 1 km. L'église monument historique de Criel-sur-Mer s'insère dans la trame bâtie du bourg. Le château de Briançon monument historique est dans le dos de l'observateur.

Le parc existant de Criel-sur-Mer et le projet ne sont pas visibles. Ils sont masqués par le relief à cette distance d'environ 2,5 km (pas de covisibilité avec ces deux monuments historiques de Criel-sur-Mer).

La localisation du projet dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace et à distance similaire sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial induit un impact de la modification du parc éolien de Criel Energies nul. L'impact est inchangé, le parc n'est pas visible.
Ce photomontage illustre le rôle d'écran visuel du relief de la vallée de l'Yères qui s'ajoute au bâti et à la végétation depuis Criel-sur-Mer.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l’état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l’image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

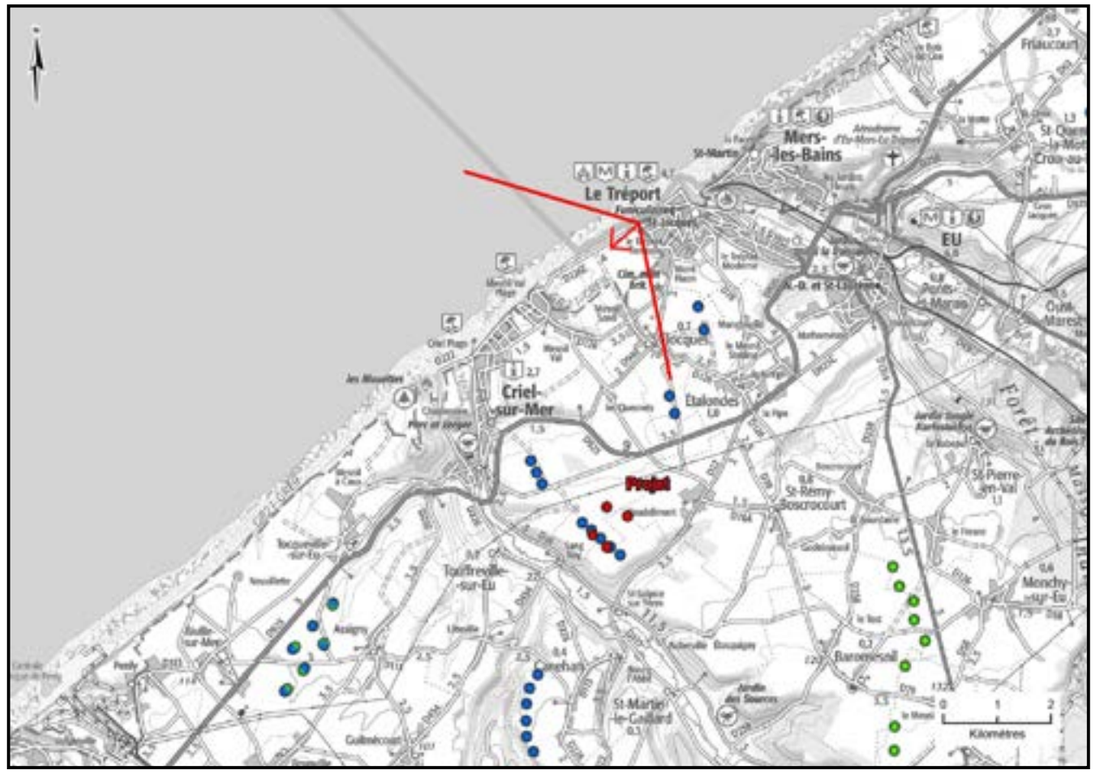
Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

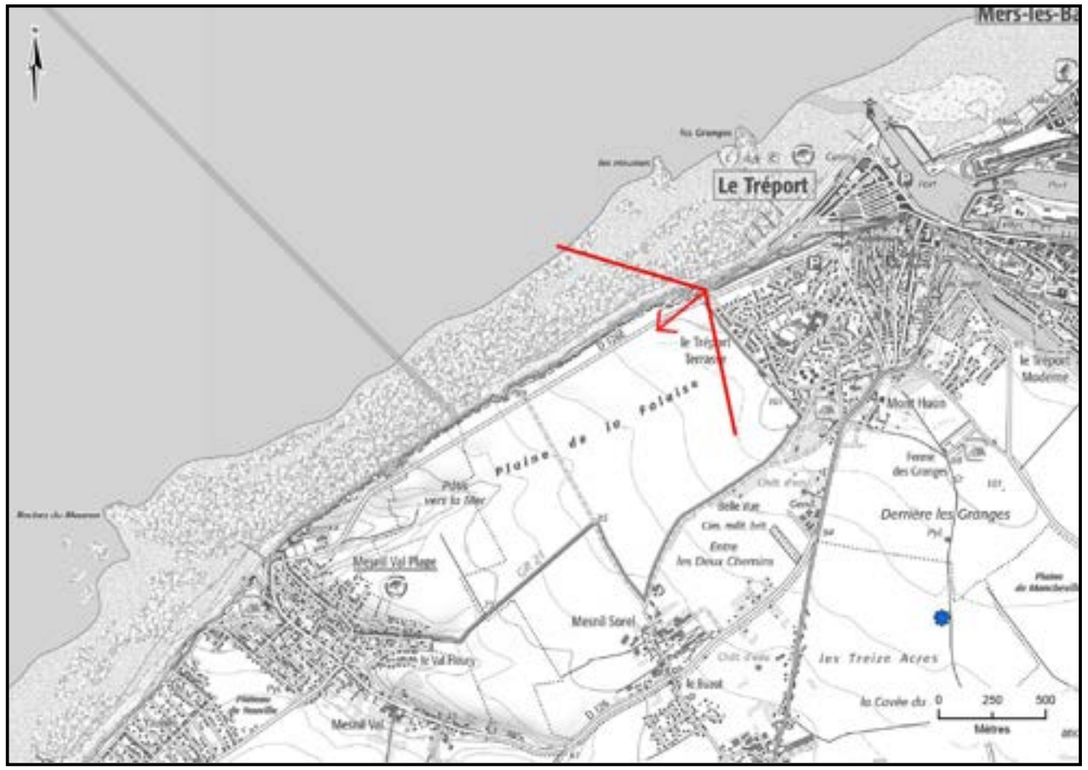
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°26 depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport (sur la RD126e et le GR21)



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582341	
	Y	6996656	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 10:23	
Altitude de la prise de vue		104,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 5 784 m	E7 : 5 305 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 6 198 m	E6 : 6 048 m

Ce photomontage est réalisé depuis le panorama du monument commémoratif militaire sur le sentier de grande randonnée GR21 à l'ouest du Tréport sur le plateau en haut des falaises. Ce monument est à proximité de la route RD126e reliant Le Tréport à Criel-sur-Mer. Le photomontage a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce panorama, le GR21 et la RD126e sur le plateau dans le nord du périmètre rapproché.
Le parc existant de Criel-sur-Mer et le projet sont localisés vers le sud dans la vue sur le plateau tandis que les falaises de la Côte d'Albâtre et la mer s'étendent de l'ouest vers l'est.

La vue vers le sud est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par les ondulations du relief et des boisements. Plusieurs parcs éoliens se lisent à différentes distances. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne à environ 5,8 km dans le prolongement du parc Energies des Forières, avec le parc de Canehan en arrière-plan à environ 8,5 km. Le parc des Longs Champs s'inscrit au sud à environ 3 km. Ce photomontage illustre également une vue depuis la côte avec les éoliennes offshore du Tréport.

Le projet est à une distance similaire (à environ 5,3 km) que le parc existant (lecture des éoliennes entières dans le cas du parc existant et du projet avec le même nombre d'éoliennes). Il présente une géométrie moins régulière depuis ce point, du fait de la lecture de ses deux lignes parallèles en quinconce. Le projet occupe un angle similaire au parc existant (projet n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial), ponctuel dans ce panorama (environ 7°) et regroupé dans la vue vers le sud avec d'autres parcs (Forières, Canehan, Hauts Traits, Plaine de Basse d'Oie).
Si l'augmentation de gabarit induit la lecture des éoliennes plus grandes, leur échelle est en accord avec le paysage ouvert du plateau et atténuée par la distance de plus de 5 km en étant comparable à celle des Longs Champs.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

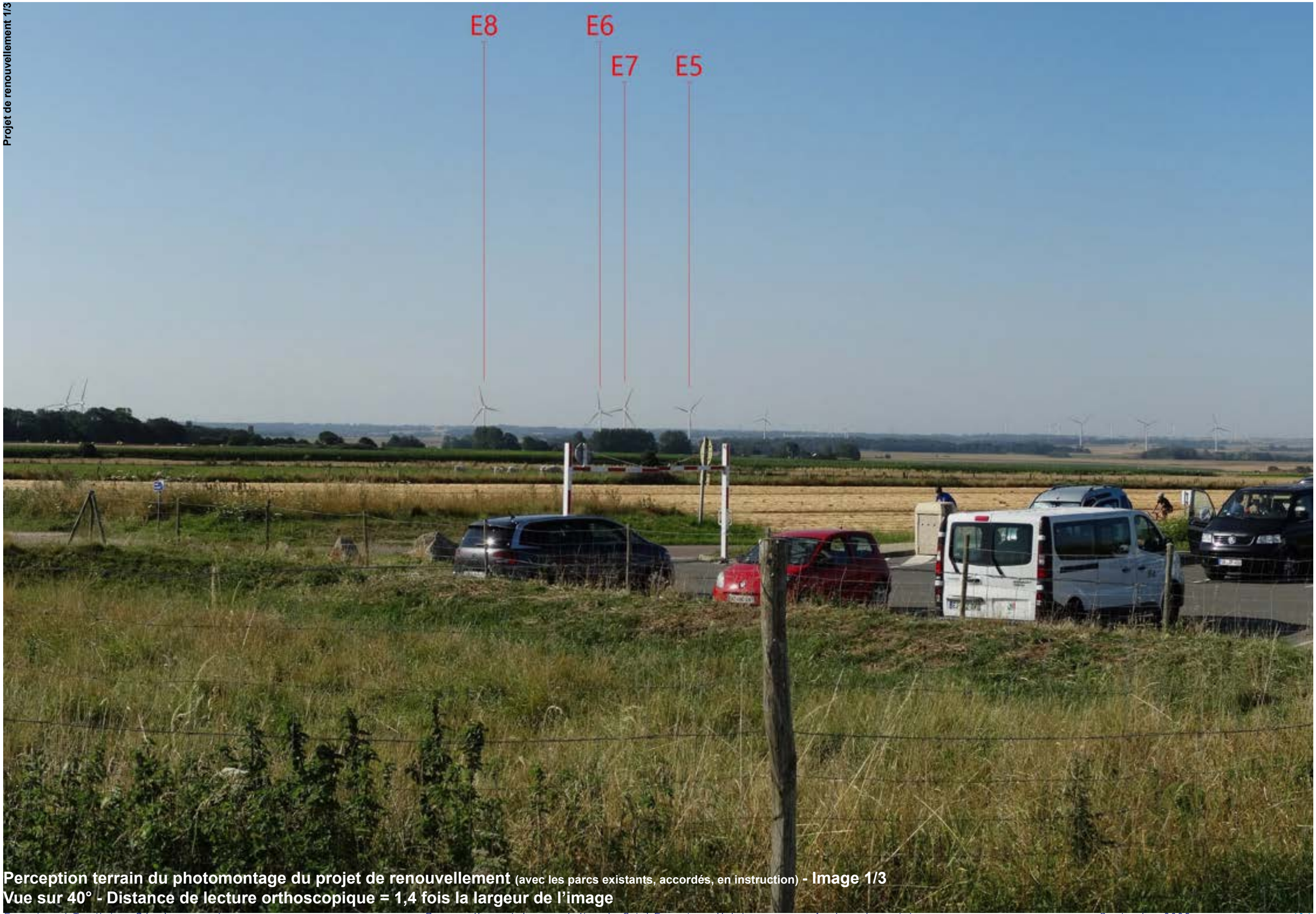
Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3



Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

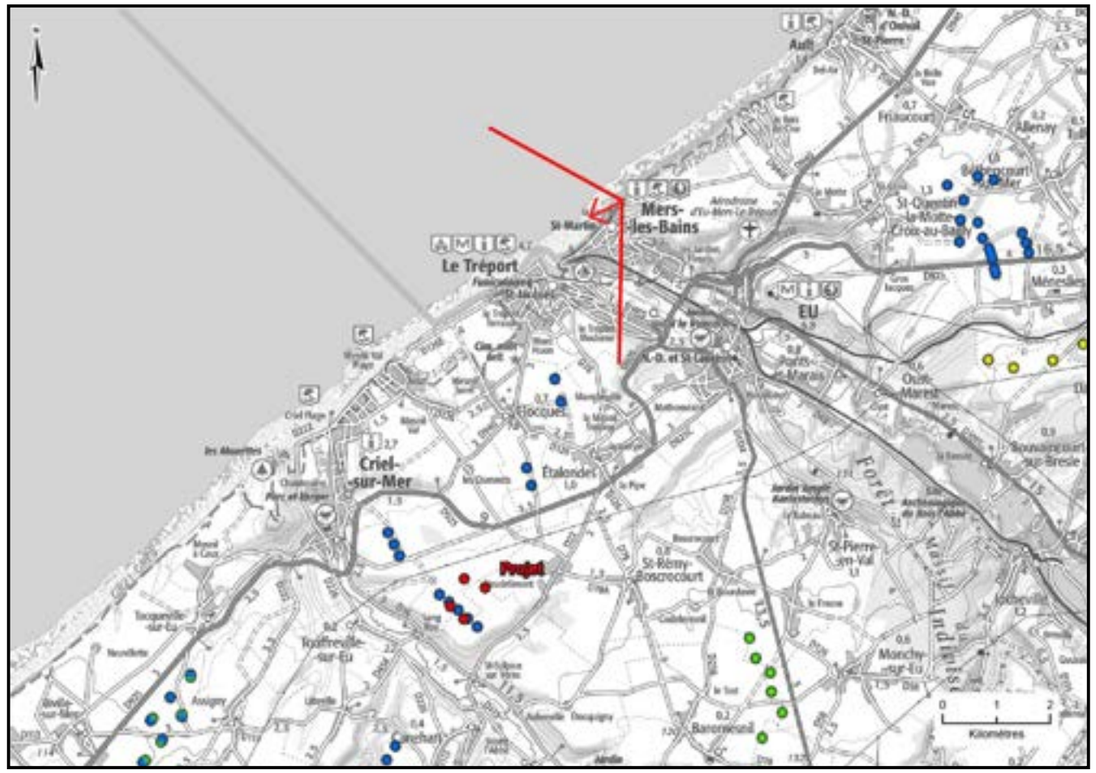
Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

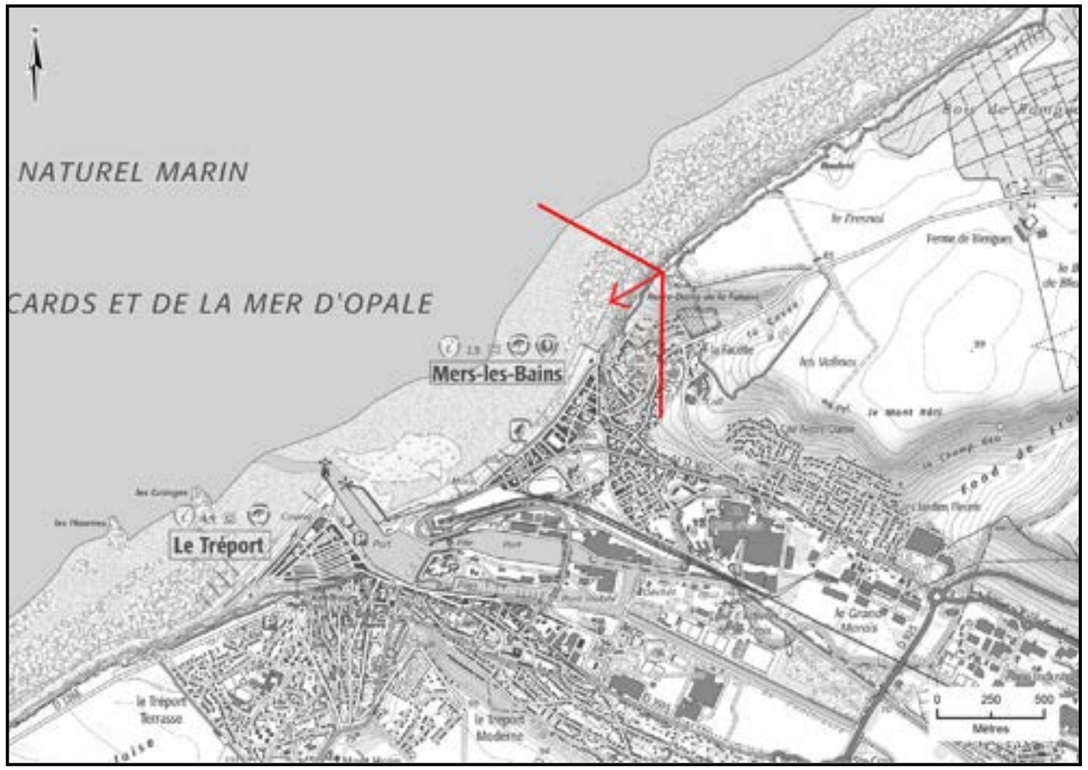
Projet de renouvellement 3/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°35 depuis le GR21 au panorama de Notre Dame de la Falaise au nord du Tréport



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	584697	
	Y	6998426	
Périmètre d'étude		rapproché	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 09:50	
Altitude de la prise de vue		87,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 8 157 m	E7 : 7 634 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 8 405 m	E6 : 8 330 m

Ce photomontage est réalisé sur le sentier de grande randonnée GR21 au nord du Tréport au niveau de la statue de Notre Dame de la Falaise (panorama) sur le plateau en haut des falaises.
Le photomontage a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce panorama et le GR21 dans le nord du périmètre rapproché.
Le panorama s'étend vers le sud et l'ouest sur Le Tréport dans la vallée de la Bresles ainsi que sur les falaises de la côte, et vers le nord sur la mer.
Ce photomontage illustre également une vue depuis la côte avec les éoliennes offshore du Tréport.

Le parc existant de Criel-sur-Mer et le projet sont localisés vers le sud sur le plateau dans l'arrière-plan de la vue sur la vallée de la Bresle et la ville du Tréport.
Le projet est éloigné de ce lieu, à environ 7,6 km, en étant plus visible que le parc existant sous l'effet de l'augmentation du gabarit de ses éoliennes et le décalage de deux éoliennes vers l'est. L'échelle des éoliennes du projet est cependant atténuée par la distance et le relief.
Le projet occupe un angle similaire au parc existant (projet n'occupant pas tout le site étudié dans l'état initial, avec le même nombre d'éoliennes que le parc existant), ponctuel dans ce panorama, regroupé et en arrière-plan des parcs de Mancheville (à environ 3,5 km) et des Longs Champs (à environ 5 km) avec lesquels il forme un groupe comme c'est le cas du parc existant.

La lecture de l'évolution du projet est atténuée par la distance et la localisation du projet en arrière-plan des parcs de Mancheville et des Longs Champs. L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Etat initial : parc existant 1/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 2/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Etat initial : parc existant 3/3

Perception terrain de l'état initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les parcs existants et accordés) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 1/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 2/3

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

III.3. Contexte patrimonial et touristique et projet de renouvellement du parc éolien

Synthèse

Le tableau ci-dessous présente la synthèse du contexte patrimonial et touristique par périmètre d'étude, il est complété par les deux cartes de synthèse ci-après.

Périmètre d'étude	Etat initial, contexte patrimonial et touristique	Etat initial : Enjeux paysagers (indépendemment du projet)	Etat initial :Sensibilités vis à vis du site étudié pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact de la modification du parc éolien de Criel Energies
Contexte patrimonial et touristique éloigné	Nombreux monuments à Dieppe, Ville Art et Histoire Ruines du château d'Arques-la-Bataille Baie de Somme (PNR) Paysages du littoral Paysages de vallées Patrimoine bâti majoritairement dans les bourgs	Enjeux paysagers des paysages de vallées, du littoral et de la Baie de Somme Dieppe et Baie de Somme lieux les plus reconnus	**Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné** Site en vue lointaine avec les autres parcs éoliens du plateau. Augmentation de l'emprise du parc éolien, sensibilité résidant dans la cohérence avec les parcs éoliens voisins. Sensibilité nulle depuis les sites patrimoniaux et touristiques visuellement isolés par le relief, le bâti, la végétation : patrimoine dans les bourgs et vallées. **Sensibilité nulle depuis le site du château d'Arques la Bataille et le centre-ville de Dieppe.**	**Impact** de la modification du parc de Criel Energies **nul pour la plupart des sites patrimoniaux** (parc existant et projet non visibles) dont le centre-ville de Dieppe et Arques-la-Bataille. Impact **très faible à négligeable dans le cas de vue lointaine.**
Contexte patrimonial et touristique rapproché	Nombreux monuments à Eu : château et parc, domaine royal, Plus beau détour de France Patrimoine du littoral: Le Tréport, Mers-les-Bains, panoramas sur la mer depuis les falaises Sentier de grande randonnée GR21GRE9 suivant la côte	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Le Tréport et Eu lieux les plus reconnus	**Sensibilité nulle depuis Eu** dans la vallée de la Bresle, **depuis Le Tréport et Mers-les-Bains** sur le littoral à l'embouchure de la vallée de la Bresle (rôle du relief sous l'influence de la distance), Sensibilité nulle depuis les sites archéologiques du Bois l'Abbé et du Bois des Combles (rôle des boisements). Site hors du panorama du funiculaire du Tréport orienté vers la mer et Le Tréport, sensibilité nulle. Site dans les **panoramas en points hauts** : N**otre Dame de la Falaise** à Mers-les-Bains à environ 5,5 km, **chapelle St Laurent de Eu** à environ 5,5 km, monument commémoratif à l'ouest du Tréport à environ 3,2 km : **sensibilité modérée** résidant dans l'augmentation de l'emprise du parc et sa cohérence avec les parcs éoliens voisins	**Impact nul depuis tous les monuments historiques et sites du périmètre rapproché (Le Tréport, Mers-les-Bains, Eu) sauf** depuis le site de la **chapelle Saint-Laurent** avec un **impact très faible** (projet à environ 7,5 km sur le plateau avec les autres parcs éoliens). **Impact faible à négligeable dans les vues ouvertes** avec le projet depuis les lieux et axes de découverte touristiques. Impact très faible depuis le panorama de Notre Dame de la Falaise sur le GR21 au nord du Tréport et depuis la chapelle Saint-Laurent au nord de Eu, faible depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport sur le GR21.
Contexte patrimonial et touristique immédiat	Eglise et château (actuelle mairie) de Criel-sur-Mer Eglise de Saint-Martin-le-Gaillard SPR de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yère Littoral de Criel et du Mesnil-Val-Plage Sites archéologiques au sein du site étudié	Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Littoral lieu le plus reconnu (tourisme)	**Sensibilité modérée à forte dans le SPR de la vallée de l'Yères** à proximité (rapport d'échelles, emprise du parc), **covisibilité existante avec l'église de Saint-Martin-le-Gaillard** sur l'accès sud du bourg. **Secteur sud-est du site présentant une sensibilité plus forte depuis Saint-Martin-le-Gaillard pour sa proximité.** **Sensibilité très faible à nulle depuis l'église de Criel-sur-Mer** adossée au versant. **Nord-ouest du site** regroupé et en prolongement des éoliennes Energies des Forières, défini comme le **secteur de sensibilité plus forte depuis Criel-sur-Mer** (covisibilité avec l'église, vue depuis le château, vue depuis la digue et plage de Criel, proximité à Criel-sur-Mer). Augmentation de l'emprise du parc et la densité éolienne depuis la vallée et Criel-sur-Mer en considérant l'ensemble du site étudié. **Possible prescription de diagnostic archéologique** en fonction de la localisation des éoliennes du projet par rapport aux sites archéologiques.	Impact **nul** depuis les **deux monuments historiques de Criel-sur-Mer.** **Impact faible depuis l'église de Saint-Martin-le-Gaillard, modéré dans les covisibilités avec cette église depuis l'accès sud-est du bourg.** **Impact modéré à très faible avec le SPR de Saint-Martin-le-Gaillard.** Impact modéré à négligeable dans les vues ouvertes avec le projet depuis les lieux et axes de découverte touristiques. Impact modéré à faible depuis le littoral de Criel-sur-Mer. Impact faible depuis le **chemin de randonnée locale empruntant le chemin d'accès des éoliennes existantes et réutilisé pour le projet, avec un impact temporairement fort pendant la phase travaux** pour cet itinéraire.

Tableau 10.Synthèse des impacts, thème patrimoine et tourisme

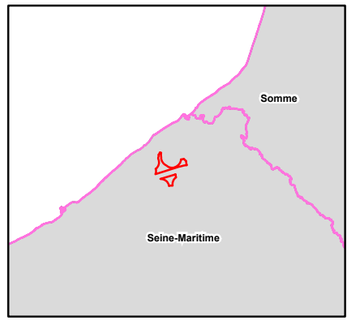
PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ : MONUMENTS HISTORIQUES : SYNTHÈSE DES IMPACTS

Impact nul pour la majorité des monuments historiques du périmètre éloigné.
Impact nul depuis le centre-ville de Dieppe, le château d'Arques-la-Bataille, le patrimoine dans les vallées et les bourgs du plateau.
Impact très faible à négligeable dans les vues lointaines du projet.
Impact négligeable à nul depuis les hauteurs de Dieppe (> 20 km).

Dans le périmètre rapproché, impact nul depuis les monuments historiques (patrimoine dans les bourgs dans la vallée de la Bresle à Eu, Le Tréport, Mers-les-Bains, sites archéologiques en milieu boisé).

Dans le périmètre immédiat :
Impact nul depuis l'église et château de **Criel-sur-Mer dans le bourg.**
Projet éloigné d'environ 2,5 km (hors du nord du site proche de Criel-sur-Mer, pas de nouvelle covisibilité depuis l'ouest).

Impact faible depuis l'église de Saint-Martin-le-Gaillard. Impact modéré dans l'évolution de la covisibilité existante avec l'église depuis l'accès sud-est.



- Eoliennes du projet
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

Monuments historiques
- Monuments classés
- Monuments inscrits
- Monuments partiellement Inscrit-Classés

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2025

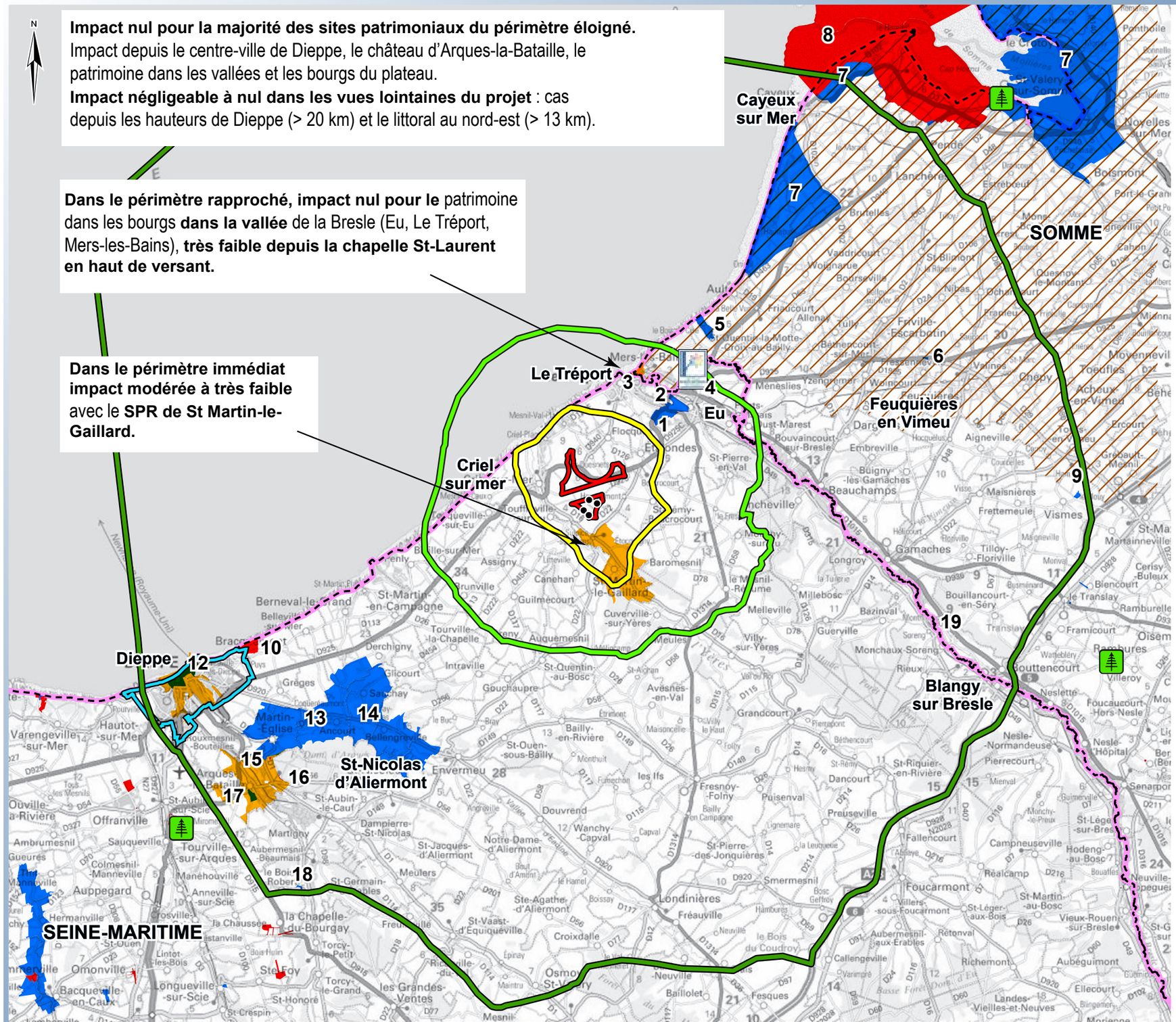
Carte 69. Patrimoine dans le périmètre éloigné : monuments historiques : synthèse des impacts

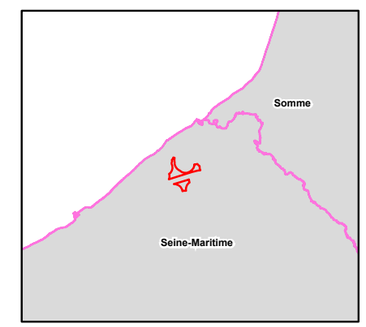
AUTRE PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ : SYNTHÈSE DES IMPACTS

Impact nul pour la majorité des sites patrimoniaux du périmètre éloigné. Impact depuis le centre-ville de Dieppe, le château d'Arques-la-Bataille, le patrimoine dans les vallées et les bourgs du plateau.
Impact négligeable à nul dans les vues lointaines du projet : cas depuis les hauteurs de Dieppe (> 20 km) et le littoral au nord-est (> 13 km).

Dans le périmètre rapproché, impact nul pour le patrimoine dans les bourgs **dans la vallée** de la Bresle (Eu, Le Tréport, Mers-les-Bains), **très faible depuis la chapelle St-Laurent en haut de versant.**

Dans le périmètre immédiat impact modérée à très faible avec le **SPR de St Martin-le-Gaillard.**





- Eoliennes du projet
- Zone d'implantation potentielle

Périmètres d'étude
- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Limite départementale
- Limite régionale

Sites
- Site inscrit
- Site classé
- Jardin remarquable
- Sites patrimoniaux remarquables
- PNR de la Baie de Somme
- Ville d'Art et d'Histoire
- Label Plus beaux détours de France

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, Atlas des Patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2025

Carte 70. Patrimoine dans le périmètre éloigné : synthèse des impacts

III.4. Effets cumulés avec les parcs éoliens

III.4.1. Effets cumulés éoliens dans le périmètre éloigné

A l'échelle du **périmètre éloigné**, les différents photomontages réalisés informent que le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies est compris dans le paysage éolien du plateau comme le parc existant, **sans induire d'effets cumulés éoliens supplémentaires** (projet ponctuel, dans un angle similaire au parc existant dans les vues éloignées) **ou avec un effet négligeable** dans les rares secteurs où le projet est visible alors que le parc existant ne l'est pas, le projet est alors perçu avec une emprise visuelle réduite (exemple depuis le plateau du Vimeu dans le nord-est du périmètre éloigné).

III.4.2. Effets cumulés éoliens dans le périmètre rapproché

Effets cumulés éoliens : calculs d'indices dans le périmètre rapproché

Les calculs d'indices effets cumulés théoriques comparatifs entre le parc existant et le projet réalisés dans le périmètre rapproché donnent les résultats suivants (calculs réalisés depuis 17 bourgs ou hameaux, cf. les deux tableaux de synthèse ci-après et les données par habitat en annexe) :

- La valeur **seuil de l'angle de respiration** (IER < 160°) **et/ou celle de l'indice d'occupation de l'horizon** par l'éolien (IOH > 120°) sont **atteintes au stade de l'état initial** (avec le parc existant de Criel Energies) depuis **l'habitat sur le plateau du parc de Criel Energies** où sont également présents les parcs des Longs Champs, de Mancheville au nord, Energies des Forières à l'ouest ainsi que l'ensemble formé par les parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est. Cela concerne Heudelimont, Les Quesnets, Etalondes, Etocquigny (IER < 160°), Saint-Rémy-Boscrocourt et Baromesnil (IER < 160° et IOH >120°).

C'est aussi le cas pour l'**habitat sur le plateau au sud et à l'ouest de la vallée de l'Yères** où sont présents les parcs de Canehan, d'Assigny et du Petit Caux, cela concerne Canehan, Litteville, Guilmécourt et Assigny (IER < 160° et IOH >120°).

Un risque de saturation visuelle est par conséquent défini pour ces habitats au stade de l'état initial.

Pour l'habitat localisé dans la vallée de l'Yères entre ces deux plateaux comprenant plusieurs parcs éoliens, les valeurs seuils sont également atteintes (exemples de Saint-Martin-le-Gaillard avec IER < 160° et de Touffreville-sur-Eu avec IER < 160° et IOH >120°) mais sont maximisantes car en réalité les vues sont cadrées dans la vallée, seuls les parcs éoliens les plus proches sont visibles.

- le seuil de l'angle de respiration et de l'indice d'occupation de l'horizon ne sont **pas atteints au stade de l'état initial depuis Flocques, Criel-sur-Mer et le plateau de Yauville/Mesnil-Val.**

- la valeur **seuil de l'indice de densité** (0,1) est souvent **atteinte** au stade de l'état initial traduisant le regroupement de parcs dans les angles occupés par l'éolien.

- Le **projet** de renouvellement du parc de Criel Energies n'est **pas dans l'angle de respiration** pour tous ces habitats, cet angle est inchangé.
- Le **projet** de renouvellement du parc de Criel Energies **modifie peu l'indice d'occupation de l'horizon**. Il induit une augmentation de cet indice de **13° au maximum depuis Etocquigny** localisé au sud-est.

Il augmente en effet faiblement l'angle éolien, et le cas échéant cela concerne les vues depuis le sud-est (Etocquigny, Saint-Martin-le-Gaillard) ou le nord-ouest (Les Quesnets, Criel-sur-Mer, plateau de Yauville) du fait de l'extension du projet vers le nord avec 2 éoliennes par rapport au parc existant.
Depuis Baromesnil au sud-est, le projet occupe également un angle plus large que le parc existant mais il reste compris dans l'angle du parc Energies des Forières.

La modification de la géométrie du parc existant induit également une **diminution de l'indice d'occupation de l'horizon du fait de la suppression d'éolienne au sud-est.**
Cela concerne Heudilemont à l'est, Etalondes au nord-est, Tocqueville-sur-Eu, Litteville, Guilmécourt, Assigny à l'ouest et au sud-ouest.
Depuis Touffreville-sur-Eu localisé à l'ouest, l'angle du projet est également moins large que celui du parc existant, la différence de l'indice d'occupation de l'horizon (+1°) est expliquée par la localisation du parc existant en partie dans l'angle du parc du Moulin Sacard.

Dans les vues **depuis le nord et le sud, l'indice d'occupation de l'horizon évolue peu**, c'est le cas depuis les Quesnets au nord (+5° expliqué par la géométrie en 2 groupes de 2 éoliennes), depuis Flocques au nord/nord-est (+1°, projet en arrière-plan du parc des Longs Champs). Depuis Canehan au sud la valeur de l'indice d'occupation de l'horizon est inchangée.

En conclusion, ces résultats traduisent la localisation du **projet dans un paysage éolien existant.** Le cumul total de tous les parcs inventoriés avec le parc existant de Criel Energies induit un enjeu effet cumulé existant sur les plateaux sans le projet.

Cependant, le projet n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial et vient dans le même axe visuel que le parc existant. Il **ne modifie ainsi pas ou peu l'indice d'occupation de l'horizon, l'augmentation concernant 2 éoliennes.** Le projet réduit également l'angle dans certains axes visuels.

Le projet n'implique **aucun dépassement de seuil supplémentaire de l'indice d'occupation de l'horizon et de l'angle de respiration, qui par ailleurs n'est jamais changé.**

L'évolution de l'angle par l'ajout d'un groupe de 2 éoliennes à l'est par rapport au parc existant est la plus marquée depuis le nord-ouest et le sud-est dont Criel-sur-Mer.
Il reste regroupé sur le plateau avec le parc Energies des Forières et ponctuel, avec 4 éoliennes comme le parc existant. Cette localisation du projet a permis d'éviter les effets cumulés éoliens pressentis en considérant l'ensemble du site étudié dans l'état initial qui occupait une large emprise sur le plateau.

Ces calculs restent théoriques. Les photomontages précisent la lecture du projet avec les autres parcs depuis les différents axes visuels en tenant compte du contexte paysager. Les 5 photomontages à 360° sont présentés ci-après. Ils complètent les photomontages réalisés dans un angle de 120° vers le projet.

Point de calcul d'indices	Orientation par rapport au projet	Distance au projet en km	Contexte paysager de l'habitat	Photomontages	**Indice d'espace de respiration** (IER) ou angle de respiration **au stade de l'état initial**	**Indice d'espace de respiration** (IER) ou angle de respiration **avec le projet**	**Indice d'occupation de l'horizon** (IOH) **au stade de l'état initial**	**Indice d'occupation de l'horizon** (IOH) **avec le projet**	**Evolution** avec le projet par rapport au parc existant et photomontage	**Synthèse de l'évolution avec le projet par rapport au parc existant**
Etalondes	Nord-est	2.5	Plateau	2 (360°)	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle diminué -3°	Projet occupant un angle moins large. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.	Depuis Etalondes, projet occupant un angle moindre que le parc existant induisant une diminution de l'indice d'occupation de l'horizon et sans modifier l'angle de respiration.
Flocques	Nord-est	2.7	Plateau	8	Seuil non atteint	inchangé Seuil non atteint	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle similaire (+1°)	Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Flocques, projet occupant un angle similaire au parc existant, modifiant très peu l'indice d'occupation de l'horizon et sans modifier l'angle de respiration.
Les Quesnets	Nord	1.5	Plateau	7 (360°)	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle augmenté +5°	Projet occupant un angle plus large. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.	Depuis Les Quesnets, projet occupant un angle un plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord, induisant une augmentation de l'indice d'occupation de l'horizon d'autant, sans modifier l'angle de respiration.
Heudelimont	Est	1	Plateau	3 (360°)-4-5-6	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle diminué -4°	Angle du projet peu modifié. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.	Depuis Heudelimont, projet occupant un angle similaire et moindre que le parc existant, induisant une diminution de l'indice d'occupation de l'horizon du fait de sa localisation en partie dans l'angle du parc d'Assigny et la suppression d'éolienne dans le sud-est du site . Angle de respiration inchangé.
Saint-Rémy-Boscrocourt	Est	2.5	Plateau	6-9-10 (360°)	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle inchangé	Angle du projet peu modifié. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.	Depuis Saint-Rémy-Boscrocourt, projet occupant un angle similaire et un peu plus large que le parc existant, avec un indice d'occupation de l'horizon et un angle de respiration inchangés.
Etocquigny	Sud-est	2.5	Plateau	11	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle augmenté +13°	Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet. Cf PM10 à 360° depuis Saint-Rémy-Boscrocourt illustrant les vues depuis l'est.	Depuis Etocquigny, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'est, augmentant d'autant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.
Baromesnil	Sud-est	4.5	Plateau	27	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle similaire (+1°)	Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet. Cf PM10à 360° depuis Saint-Rémy-Boscrocourt illustrant les vues depuis l'est.	Depuis Baromesnil, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé au sud-est. Projet ne modifiant pas l'angle de respiration et très peu l'indice d'occupation de l'horizon du fait de sa localisation dans l'angle du parc Energies des Forières.

Tableau 11. Synthèse des résultats des calculs d'indices effets cumulés (prise en compte de tous les parcs avec et sans le projet (calculs théoriques en considérant une vision dégagée à 360°, sans prise en compte du relief, du bâti, de la végétation,... ni de la hauteur des éoliennes existantes ou projetées))

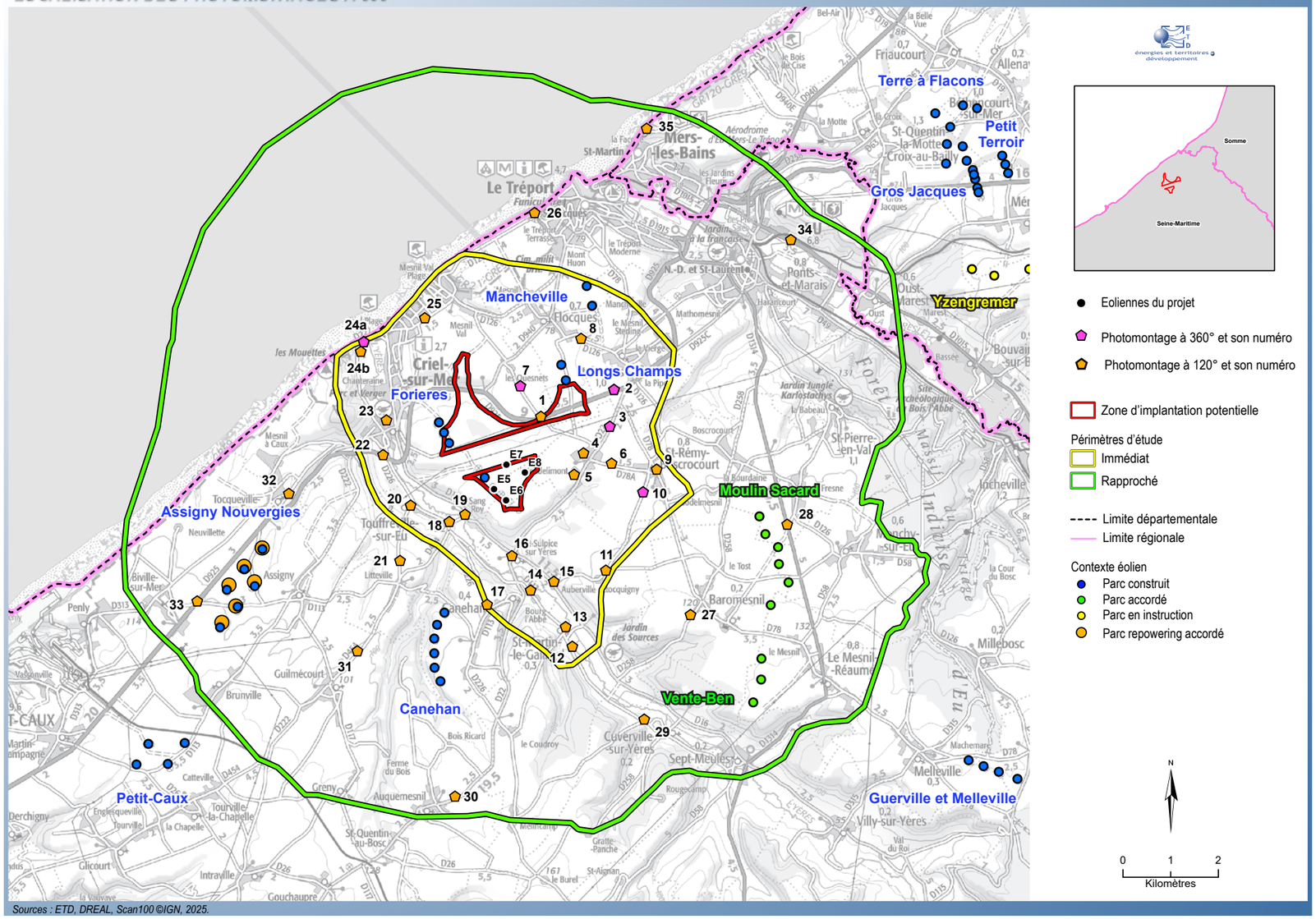
Valeur d'indice diminuée avec le projet par rapport à l'état initial avec le parc existant.	impact de la modification du parc éolien positif
Valeur d'indice inchangée ou similaire avec le projet par rapport à l'état initial avec le parc existant.	impact de la modification du parc éolien nul
Valeur d'indice augmentée avec le projet par rapport à l'état initial avec le parc existant. Augmentation restant très faible.	impact de la modification du parc éolien très faible
Valeur d'indice augmentée avec le projet par rapport à l'état initial avec le parc existant. Augmentation restant faible.	impact de la modification du parc éolien faible

Légende du code couleur

Point de calcul d'indices	Orientation par rapport au projet	Distance au projet en km	Contexte paysager de l'habitat	Photomontages	**Indice d'espace de respiration** (IER) ou angle de respiration **au stade de l'état initial**	**Indice d'espace de respiration** (IER) ou angle de respiration **avec le projet**	**Indice d'occupation de l'horizon** (IOH) **au stade de l'état initial**	**Indice d'occupation de l'horizon** (IOH) **avec le projet**	**Evolution** avec le projet par rapport au parc existant	**Synthèse de l'évolution avec le projet par rapport au parc existant**
Saint-Martin-le-Gaillard	Sud-est	3	Vallée de l'Yères	12-13	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle augmenté +7°	Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée	Depuis Saint-Martin-le-Gaillard, projet occupant un angle un peu plus large que le parc existant induisant une augmentation de l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.
Touffreville-sur-Eu	Ouest	1.5	Vallée de l'Yères	20	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle diminué -2°	Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant le rôle du relief dans la vallée	Depuis Touffreville-sur-Eu, projet occupant une valeur d'angle similaire et moindre que le parc existant, modifiant très peu l'indice d'occupation de l'horizon et pas l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.
Canehan	Sud	2.2	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	17	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle inchangé	Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Canehan, projet occupant une valeur d'angle similaire et moindre que le parc existant, ne modifiant pas l'indice d'occupation de l'horizon et l'angle de respiration.
Litteville	Sud-ouest	2.7	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	21	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle diminué -5°	Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Litteville, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.
Tocqueville-sur-Eu	Ouest	4.2	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	32	Seuil non atteint	inchangé Seuil non atteint	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle augmenté +1°	Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Tocqueville-sur-Eu, projet occupant une valeur d'angle similaire légèrement supérieure au parc existant, diminuant peu l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.
Assigny	Sud-ouest	4	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	33	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle diminué -3°	Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Assigny, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant ainsi l'indice d'occupation de l'horizon, sans modifier l'angle de respiration.
Guilmécourt	Sud-ouest	4.5	Plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères	31	Seuil atteint Angle de respiration < seuil de 160°	inchangé	Seuil atteint Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Seuil atteint Angle diminué -3°	Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis Guilmécourt, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.
Criel-sur-Mer bourg	Nord-ouest	2	Vallée de l'Yères	22-23	Seuil non atteint	inchangé Seuil non atteint	Seuil non atteint	Seuil non atteint angle inchangé	Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée	Depuis Criel-sur-Mer, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'ouest, sans modifier l'angle de respiration. Indice d'occupation de l'horizon inchangé par le projet. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.
Criel-sur-Mer digue	Nord-ouest	4	Vallée de l'Yères	24a (360°) -24b	Seuil non atteint	inchangé Seuil non atteint	Seuil non atteint	Seuil non atteint angle inchangé	Projet occupant un angle plus large. PM à 360° la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée, avec le parc offshore à l'ouest à environ 15,5 km	Depuis ce point sur la digue de Criel-sur-Mer, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'ouest, augmentant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.
Criel-sur-Mer: Plateau de Yauville / Mesnil Val	Nord	3.5	Plateau	25	Seuil non atteint	inchangé Seuil non atteint	Seuil non atteint	Seuil non atteint Angle augmenté +8°	Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet	Depuis l'habitat sur le plateau de Yauville, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce lieu localisé au nord-ouest, augmentant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.

Tableau 12. Synthèse des résultats des calculs d'indices effets cumulés (prise en compte de tous les parcs avec et sans le projet (calculs théoriques en considérant une vision dégagée à 360°, sans prise en compte du relief, du bâti, de la végétation,... ni de la hauteur des éoliennes existantes ou projetées))

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES À 360°



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 71.Localisation des photomontages à 360°

Sommaire des photomontages à 360° :
Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes à 360° 512
Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22 à 360° 516
Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets à 360° 520
Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt à 360° 524
Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer à 360° 528

Effets cumulés éoliens : photomontages à 360° dans le périmètre rapproché

Tous les photomontages sont générés **avec le projet et tous les autres parcs inventoriés compris dans l'angle de 120° du photomontage, traitant ainsi les effets cumulés éoliens**.

Cinq photomontages à 360° ont aussi été générés dans l'objectif de préciser l'organisation des vues sur les parcs éoliens et le projet. Ils sont présentés ci-après.

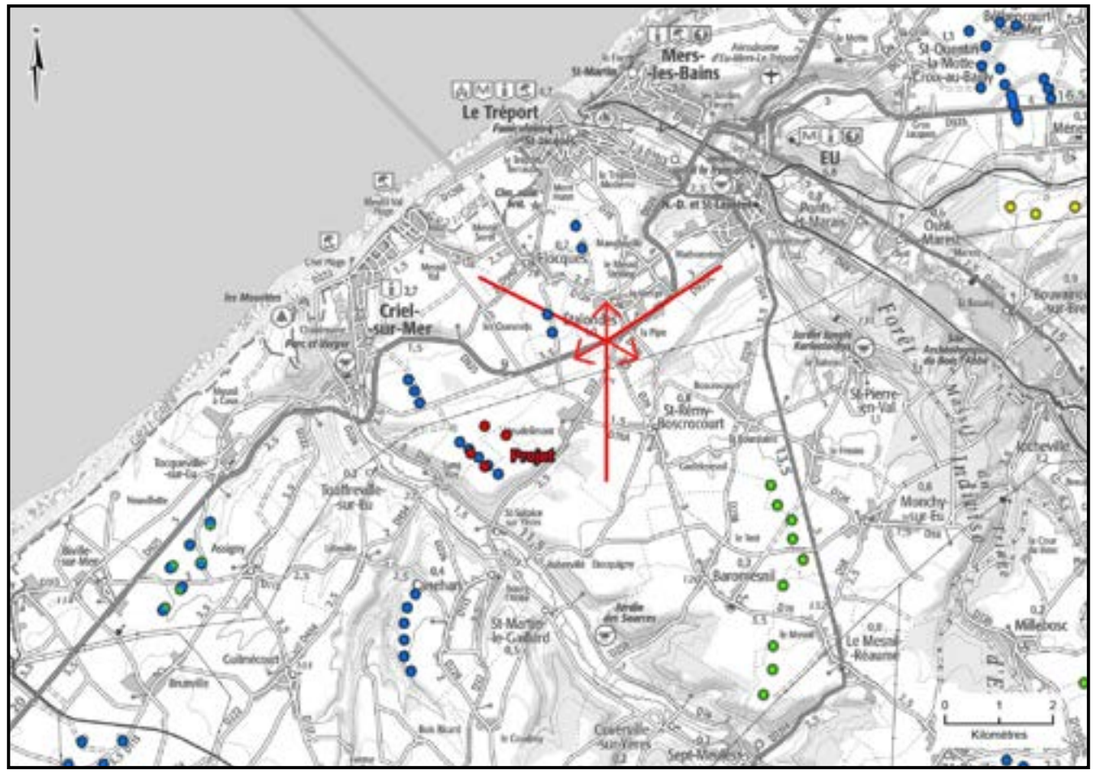
Le choix de ces points a été fait en les répartissant depuis l'habitat du plateau localisé à proximité du projet mais également en considérant les autres parcs éoliens. Ils permettent ainsi d'illustrer la localisation du projet par rapport aux autres parcs éoliens depuis ces bourgs ou hameaux et de préciser l'évolution par rapport au parc existant de Criel Energies.

Ainsi le photomontage 2 à Etalondes illustre les perceptions depuis le nord-est, le 3 à Heudilemont depuis l'est, le 7 aux Quesnets depuis le nord et le 10 à Saint-Rémy-Boscrocourt depuis l'est et le sud-est sur le plateau. Le photomontage 24a illustre quant à lui les vues depuis le littoral avec le parc éolien offshore.
Pour les autres bourgs, le photomontage dans l'angle de 120° illustre bien également l'évolution entre le parc existant et le projet de renouvellement avec le contexte éolien. C'est le cas pour Floques (photomontage 8) au nord, Etocquigny (photomontage 11) au sud-est, Baromesnil (photomontage 27) au sud-est, et les bourgs sur le plateau au sud de la vallée de l'Yères (Canehan, Tocqueville-sur-Eu etc). Dans tous les cas, le projet de renouvellement est localisé dans le même axe visuel que le parc existant.

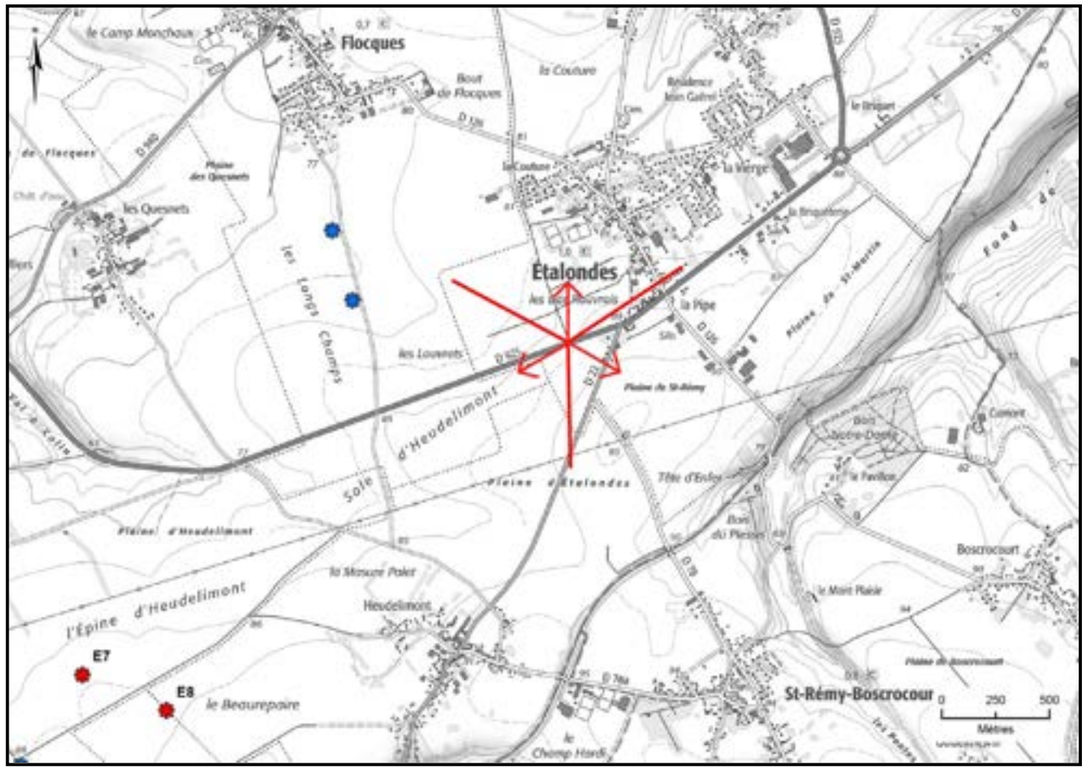
n°	Localisation du photomontage	Habitat étudié	Orientation par rapport au projet	Distance au projet en km
2	RD925 en sortie ouest d'Etalondes	Etalondes	Nord-est	2,5 km
3	accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22	Heudelimont	Est	2 km
7	sortie sud des Quesnets	Les Quesnets	Nord	1,7 km
10	sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt	Saint-Rémy-Boscrocourt	Est	2,5 km
24a	Digue de Criel-sur-Mer	Criel-sur-Mer littoral	Nord-ouest	4 km

Tableau 23.Liste des photomontages à 360°

Photomontage n°2 depuis la RD925 en sortie ouest d'Etalondes à 360°



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	584011	
	Y	6992942	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:24	
Altitude de la prise de vue		88,4 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 3 193 m	E8 : 2 544 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 246 m	E5 : 3 264 m

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 à la sortie ouest d'Etalondes. Réalisé à 360° il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet et des autres parcs éoliens depuis ce bourg et cette route sur le plateau et plus globalement depuis le nord-est sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la RD925 et la ligne à haute-tension, en étant cadrée en arrière-plan par des boisements. Le bourg d'Etalondes est compris dans la vue vers le nord et l'est. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances. Les deux éoliennes des Longs Champs sont en vue immédiate au nord de la route à environ 1 km. Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 3 km au sud de la route et de la ligne haute-tension. Au nord, le parc de Mancheville est localisé à environ 1,8 km. S'ajoutent les parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben à l'est à environ 4 km. Les parcs plus éloignés au nord-est ne sont pas visibles.

Le projet se lit à environ 2,5 km sur le plateau, plus proche que le parc existant mais toujours en arrière-plan de la ligne à haute-tension comme le parc existant. Il est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles lues en formant une ligne. Il occupe un angle réduit par rapport au parc existant en se décalant vers le nord. Le projet reste ponctuel (angle d'environ 11°) et groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Petit Caux, Assigny).

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est très faible et n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg proche du parc des Longs Champs (à environ 1 km à l'ouest) et du parc de Mancheville (à environ 1 km au nord). Le projet est éloigné d'environ 2,5 km d'Etalondes et se positionne dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, avec le même nombre d'éoliennes, sans occuper l'ensemble du site étudié dans l'état initial. Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau, le projet reste reculé de ce bourg.

A - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

B - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

C - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

A - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

B - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

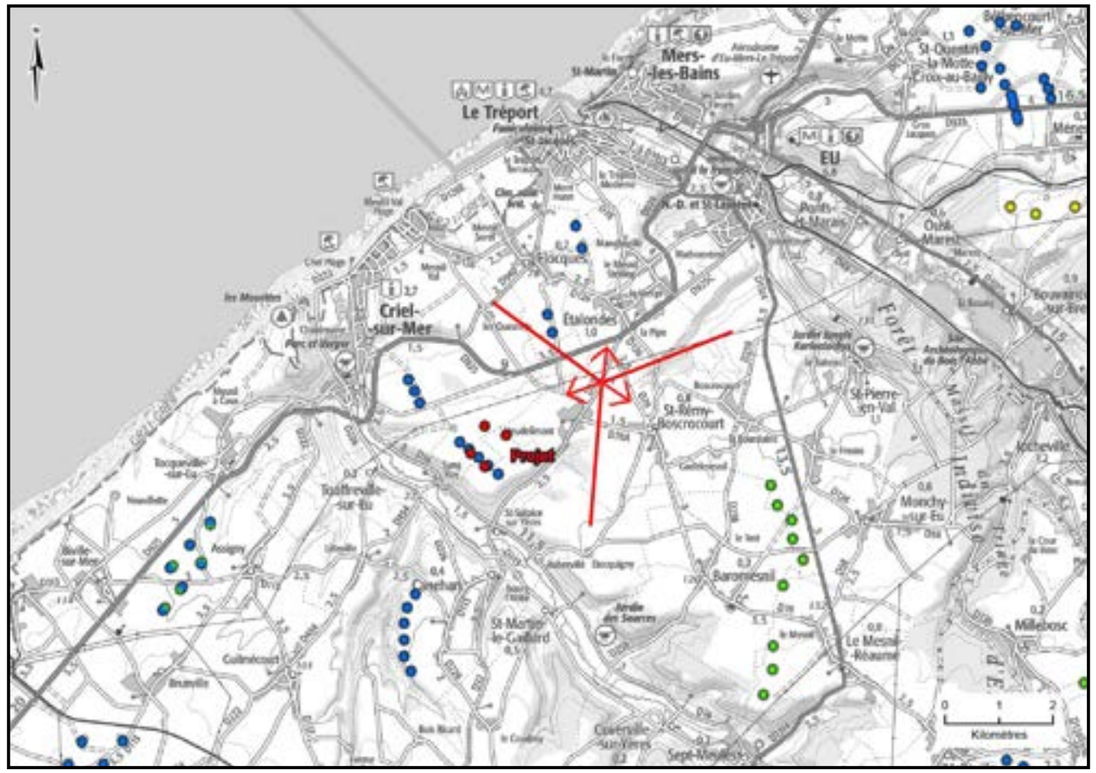
C- Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

A - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

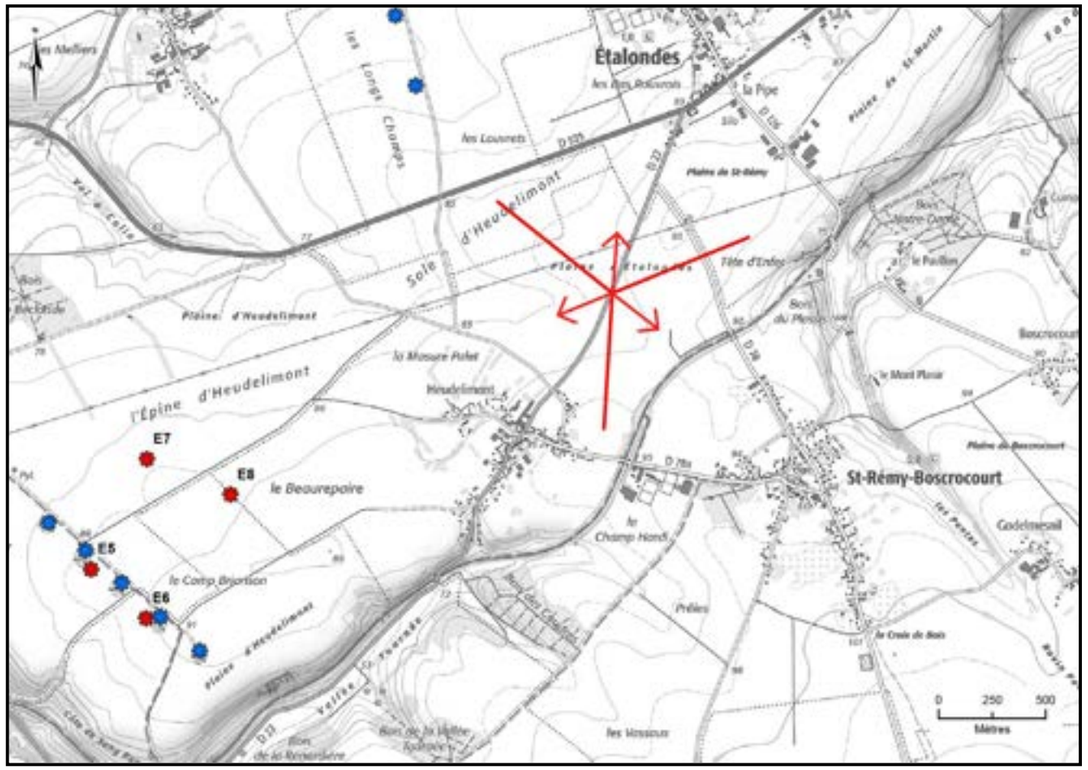
B - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

C - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage n°3 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont sur la RD22 à 360°



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583928	
	Y	6992163	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 12:15	
Altitude de la prise de vue		90,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 573 m	E8 : 2 022 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 758 m	E5 : 2 761 m

Ce photomontage est réalisé sur la route RD22 depuis l'accès nord-est d'Heudelimont en venant d'Etalondes. Réalisé à 360° il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet et des autres parcs éoliens depuis ce hameau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension, le hameau d'Heudelimont dans l'axe de la route au sud-ouest.
Le parc existant de Criel Energies (à environ 2,5 km) et le projet (à environ 2 km) se lisent sur le plateau en arrière-plan de la silhouette bâtie et arborée d'Heudelimont vers le sud-ouest. Ceux des Longs Champs et de Mancheville sont localisés au nord à environ 1,3 et 2,5 km. D'autres parcs se lisent en vue lointaine au nord-est (parcs du plateau du Vimeu > 9 km). A l'est, la vue est cadrée par des bois avec lecture du parc du Moulin Sacard en arrière-plan à environ 3,5 km tandis que les autres parcs à l'est ne sont pas visibles.

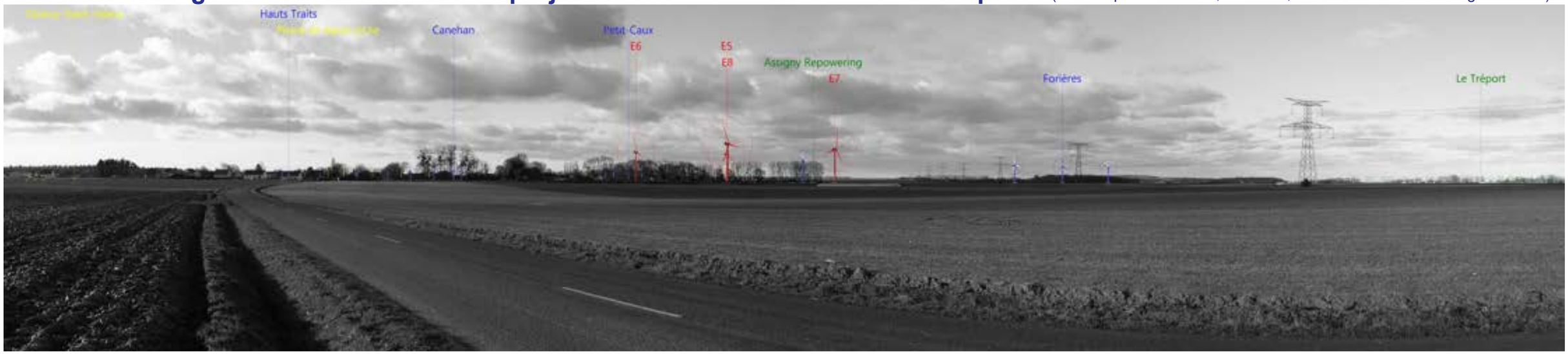
Le projet forme un groupe décalé vers le nord en occupant un angle diminué avec l'éolienne sud Energies des Forières (angle total projet + éolienne Energies des Forières d'environ 15°) par rapport au parc existant du fait de la modification de la géométrie en 2 lignes de 2 éoliennes. Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles formant ici un groupe.
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible et n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau où le parc Energies des Forières est à environ 2,5 km à l'ouest, celui des Longs Champs à environ 1,5 km et celui de Mancheville à environ 3 km au nord.
Si le projet est rapproché d'Heudelimont, un recul de 1 km à ce hameau est appliqué et le projet reste ponctuel et avec le même nombre d'éoliennes en se positionnant dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace. Il n'occupe pas l'ensemble du site étudié dans l'état initial.

A - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

B - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

C - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

A - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



B - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

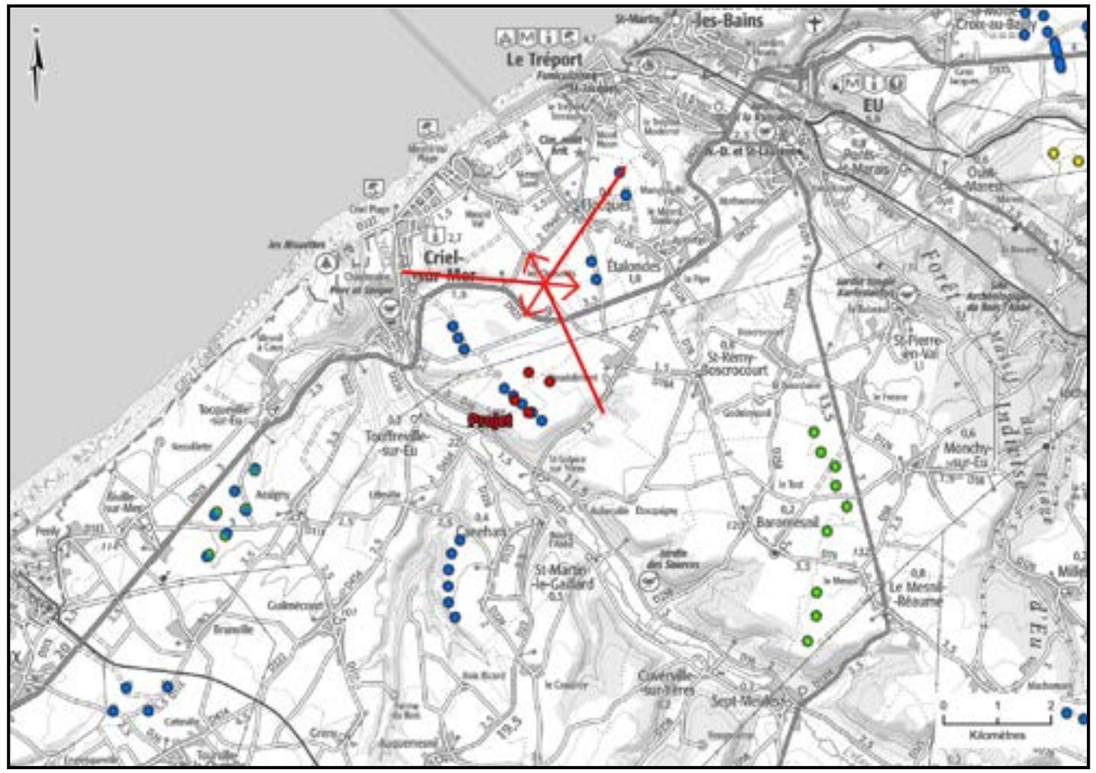
C- Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

A - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

B - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

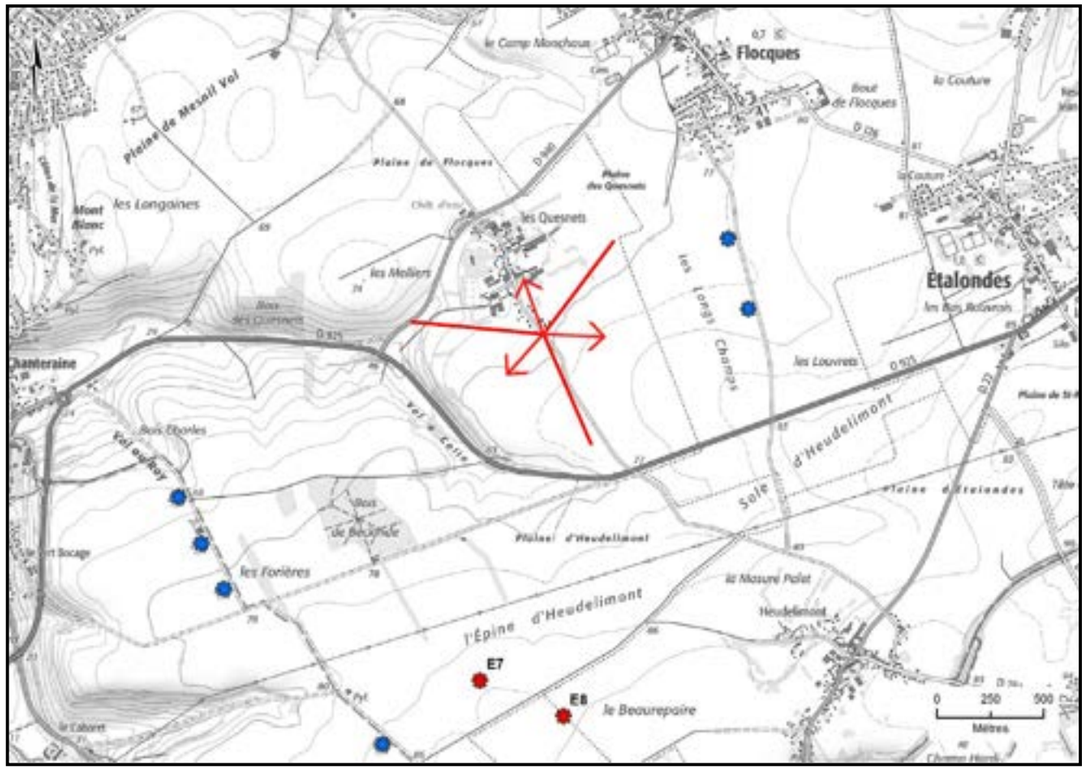
C - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage n°7 depuis la sortie sud des Quesnets à 360°



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	582046	
	Y	6993017	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 17:03	
Altitude de la prise de vue		75,7 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 159 m	E7 : 1 660 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 550 m	E6 : 2 399 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis la sortie sud du hameau des Quesnets. Réalisé à 360° il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet et des autres parcs éoliens depuis ce hameau.

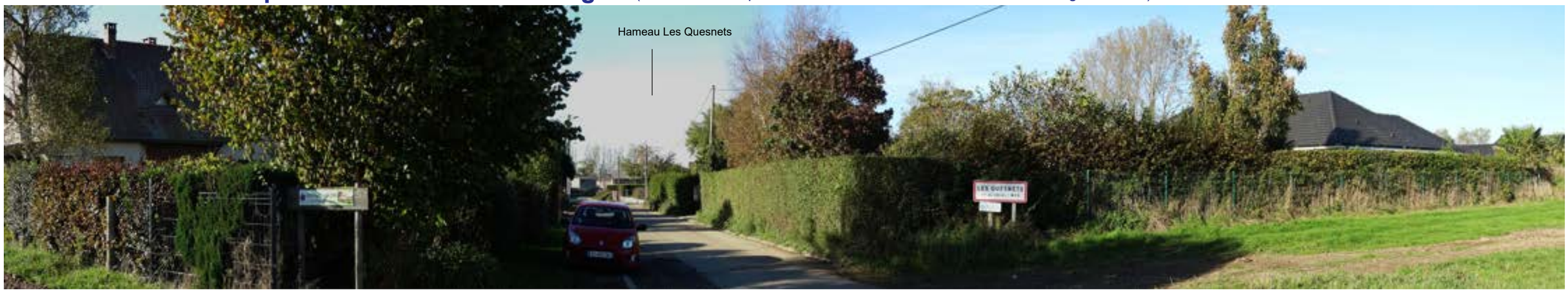
La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension avec des boisements dans l'arrière-plan. Le hameau des Quesnets est compris dans la vue vers le nord/nord-ouest. Plusieurs parcs éoliens s'inscrivent à différentes distances.
Le parc existant de Criel Energies forme une ligne de 4 éoliennes à environ 2,2 km au sud de la ligne haute-tension en regardant vers le sud, dans le prolongement du parc Energies des Forières présent à environ 2 km.
Le parc des Longs Champs est en vue immédiate (environ 1 km) à l'est et celui de Mancheville au nord-est à environ 2 km.
D'autres parcs se lisent en vue lointaine au nord-est (parcs du plateau du Vimeu > 10 km). A l'est, la vue est cadrée par des bois l'ensemble formé par les parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben en arrière-plan à environ 5,5 km tandis que les autres parcs à l'est / sud-est ne sont pas visibles.

Le projet s'inscrit à environ 1,6 km en arrière-plan de la ligne à haute-tension au sud-ouest comme le parc existant, avec une évolution de la géométrie et un rapprochement des éoliennes.
Le projet est à géométrie simple et lisible, en deux lignes parallèles, occupant un angle similaire au parc existant. Il est ponctuel (angle d'environ 18°), avec le même nombre d'éoliennes et dans le même axe visuel que le parc existant en étant groupé dans l'angle de vue vers le sud-ouest avec le parc Energies des Forières et d'autres parcs éoliens en arrière-plan (Canehan).

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible et n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce hameau proche du parc des Longs Champs présent à l'est à environ 1 km, de celui de Mancheville à environ 2 km au nord-est, le parc Energies des Forières et le projet au sud-ouest. Le projet n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial et est reculé d'environ 1,5 km de ce hameau.

A - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

B - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

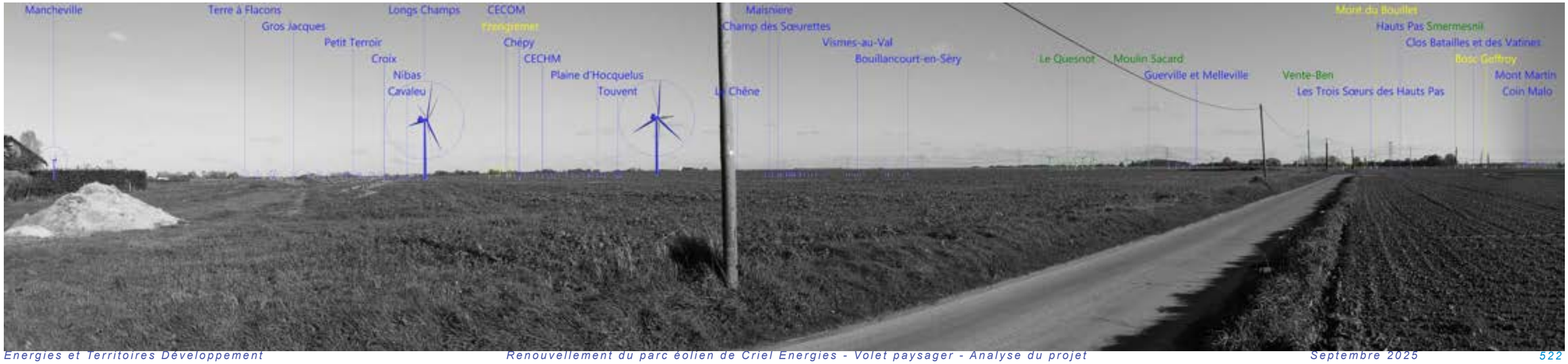


C - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

A - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

B - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

C- Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

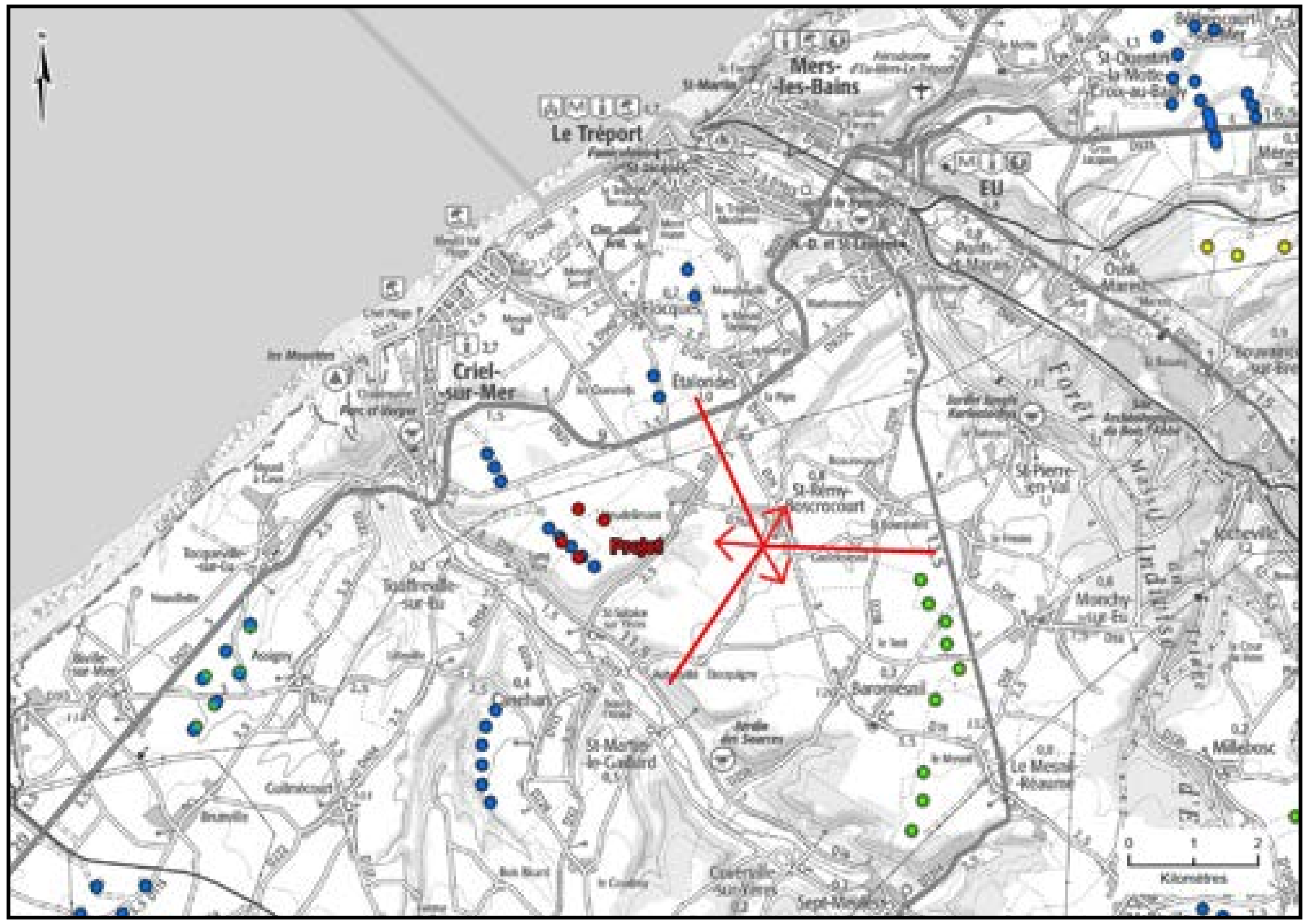


A - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

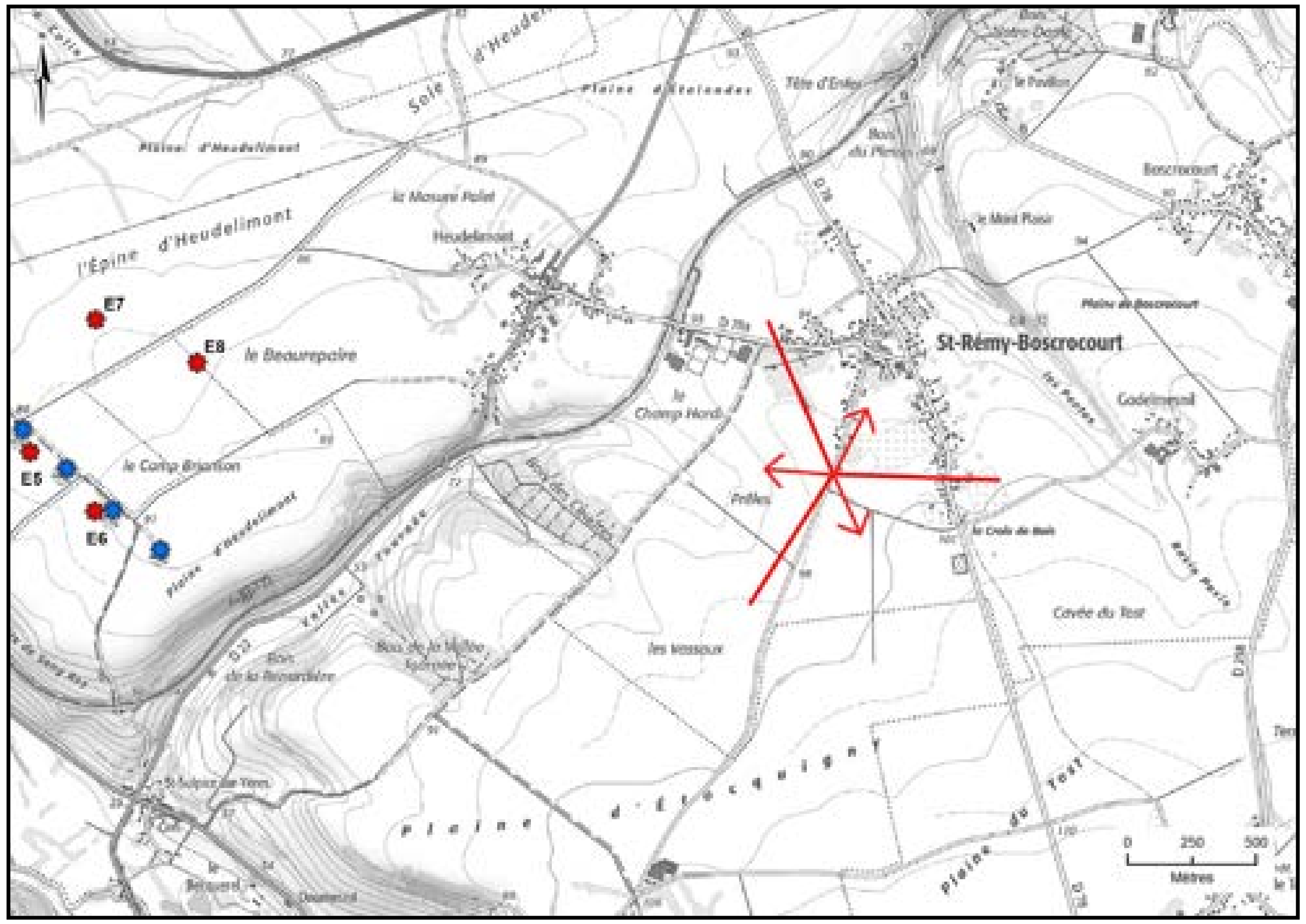
B - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

C - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage n°10 depuis la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt à 360°



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	584620	
	Y	6990786	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 10:09	
Altitude de la prise de vue		99,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 647 m	E8 : 2 515 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 168 m	E5 : 3 131 m

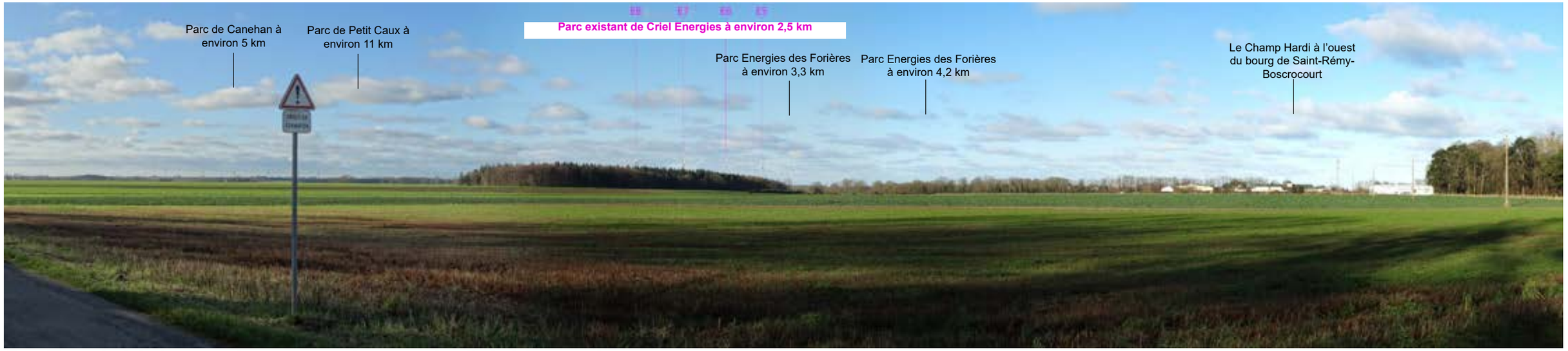
Ce photomontage est réalisé à la sortie sud de Saint-Rémy-Boscrocourt sur la route d'Etocquigny. Réalisé à 360° il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet et des autres parcs éoliens depuis ce bourg et plus globalement depuis l'est sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole, découpée en plusieurs plans par des boisements, avec le bourg de Saint-Rémy-Boscrocourt fermant la vue au nord/nord-est. Les parcs éoliens éloignés ne sont pas visibles, masqués par la végétation et le bâti.
La ligne d'éoliennes des parcs du Moulin Sacard et de Vente Ben s'inscrit à l'est ici à environ 2,5 km.
Le parc existant de Criel Energies se lit sur le plateau à environ 2,5 km, en une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan de bois et regroupé avec le parc Energies des Forières en regardant vers l'ouest.

Le projet s'inscrit également en arrière-plan de ces bois, avec une évolution de la géométrie et du gabarit des éoliennes par rapport au parc existant. La géométrie du projet est simple et lisible du projet en 2 groupes de 2 éoliennes dans cette vue depuis l'est. Le projet occupe un angle similaire au parc existant en étant décalé vers le nord et reste regroupé dans la vue vers l'ouest avec le parc Energies des Forières.
Si les deux éoliennes E7 et E8 sont décalées vers l'est sur le plateau et rapprochées de Saint-Rémy-Boscrocourt, le projet est éloigné de ce bourg d'environ 2 km. Il est dans le même axe visuel que le parc existant qu'il remplace, compris dans l'angle du parc Energies des Forières (E7 et E8 entre les éoliennes sud et nord Energies des Forières) en restant ponctuel (angle d'environ 14°), avec le même nombre d'éoliennes.

L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est faible et n'induit ainsi pas d'effet cumulé supplémentaire depuis ce bourg proche du parc des Longs Champs à environ 2 km et de celui de Mancheville à environ 3 km au nord, de l'ensemble formé par les parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben à environ 2 km au sud-est, avec le parc Energies des Forières à environ 4 km et le projet de Criel Energies à environ 2,5 km à l'ouest. Le projet n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial et est éloigné de ce bourg.

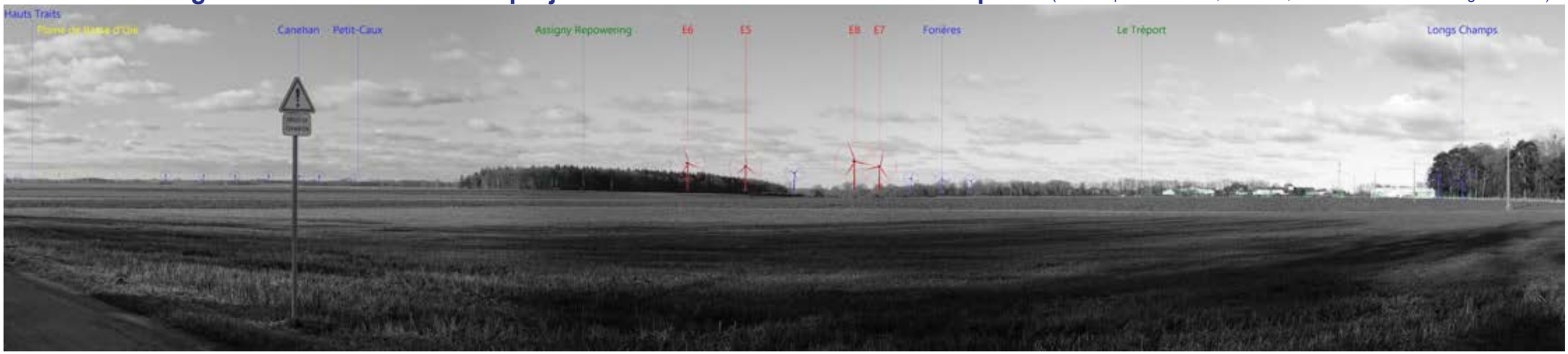
A - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



B - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

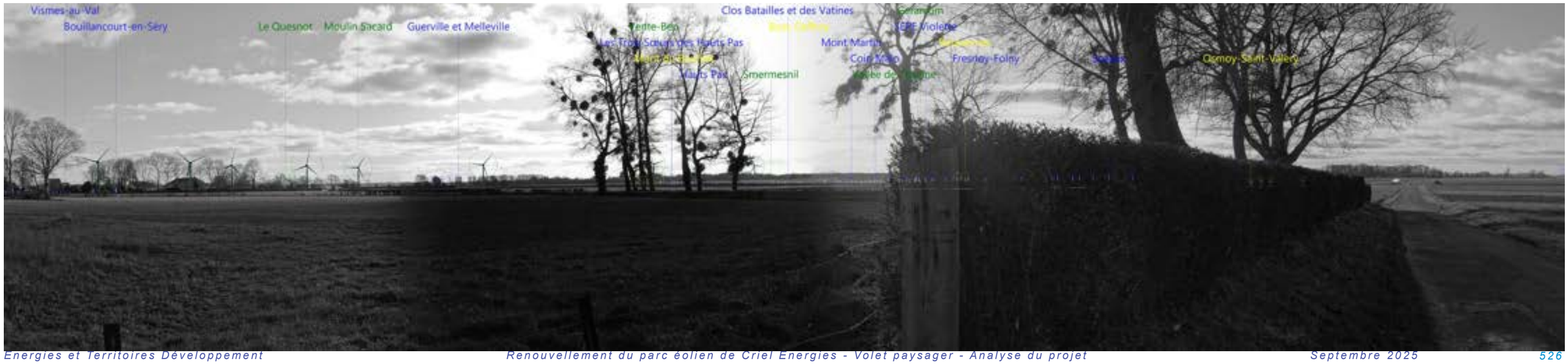
C - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

A - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

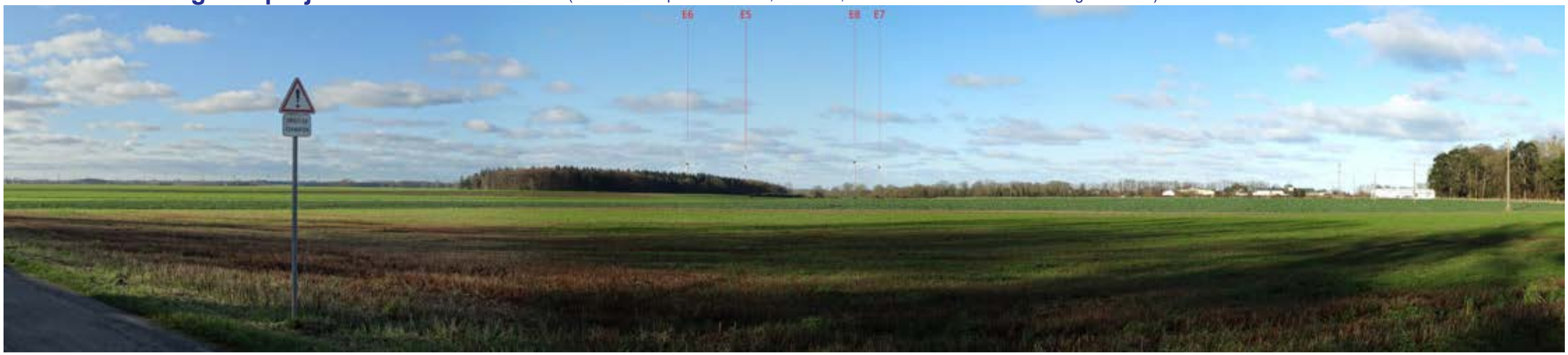


B - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

C- Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



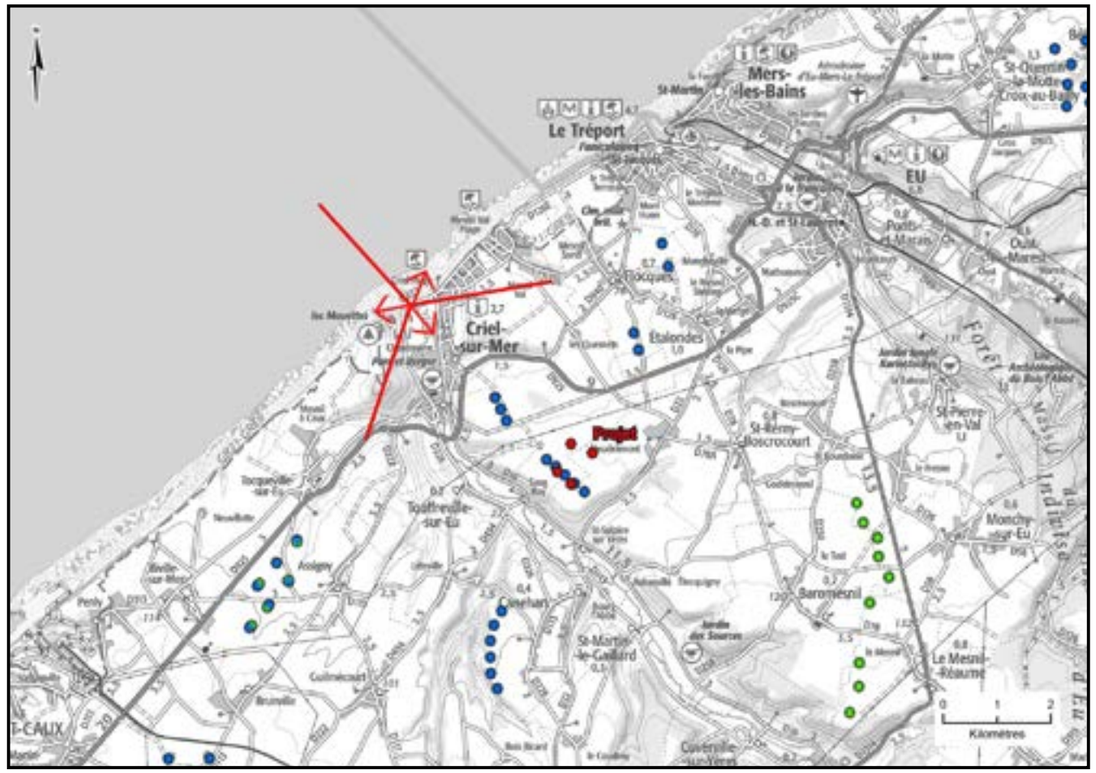
A - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



B - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

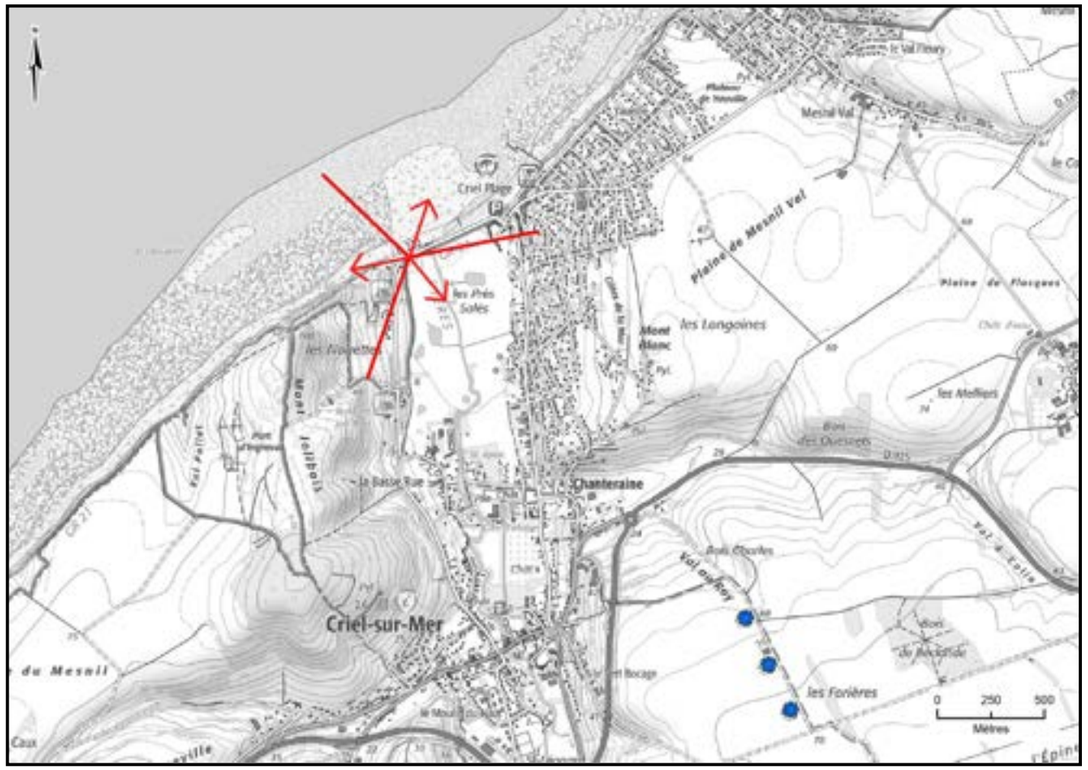
C - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage n°24a depuis la digue de Criel-sur-Mer à 360°



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	578753	
	Y	6993945	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 14:52	
Altitude de la prise de vue		9,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 4 042 m	E7 : 3 942 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 752 m	E6 : 4 460 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé depuis la digue de Criel-sur-Mer sur le littoral de la Manche à l'embouchure de la vallée de l'Yères. Réalisé à 360° il a pour objectif d'illustrer la lecture du projet depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral, ainsi qu'avec le parc éolien offshore du Tréport présent à l'ouest à environ 15 km.

La vue vers Criel-sur-Mer est cadrée par les versants souples de la vallée de l'Yères ainsi que les boisements. L'habitat de Criel Plage s'étend sur le versant au nord. Le centre bourg de Criel-sur-Mer avec son église et le château de Briançon monuments historiques n'est pas visible dans l'axe de la vallée au sud, masqué par la végétation arborée (pas de covisibilité avec ces deux monuments historiques).

Le parc existant de Criel Energies est groupé en arrière-plan du parc Energies des Forières à environ 4 km en regardant vers le sud-est.
L'évolution de la géométrie du parc est lisible dans cette vue depuis le nord-ouest. Le projet se lit en effet en deux groupes de 2 éoliennes à environ 4 km dans l'arrière-plan de la ligne d'horizon boisée dessinée par le haut de versant de la vallée. Les deux éoliennes E5 et E6 se distinguent peu en arrière-plan du parc Energies des Forières, comme c'est le cas du parc existant de Criel Energies. Les deux éoliennes E7 et E8 créent un nouveau groupe de 2 éoliennes (lecture de pales) au nord du groupe formé par le parc Energies des Forières et E5+E6.

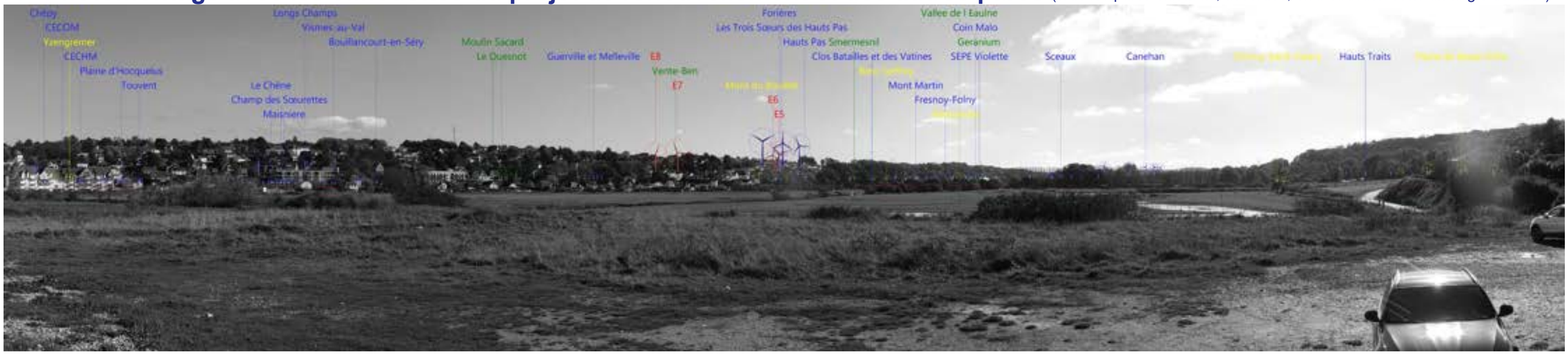
L'impact de la modification du parc éolien de Criel Energies est modéré à faible, avec une évolution de l'effet cumulé éolien faible. Le nouveau groupe formé par E7 et E8 reste localisé dans la vue vers l'est avec le parc Energies des Forières et E5+E6, étendant peu l'angle éolien (+8°). Le projet est reculé de Criel-sur-Mer (environ 4 km depuis ce point de photomontage) et n'occupe pas tout le site étudié dans l'état initial.
Ce photomontage illustre le rôle visuel du relief et de la végétation de la vallée de l'Yères ainsi que de la distance depuis Criel-sur-Mer, atténuant l'emprise du projet.

A - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

B - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

C - Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

A - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)



B - Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

C- Photomontage avec les silhouettes du projet de renouvellement et des autres parcs (tous les parcs existants, accordés, en instruction dans un angle de 120°)

A - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

B - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

C - Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

III.4. Effets cumulés avec les parcs éoliens

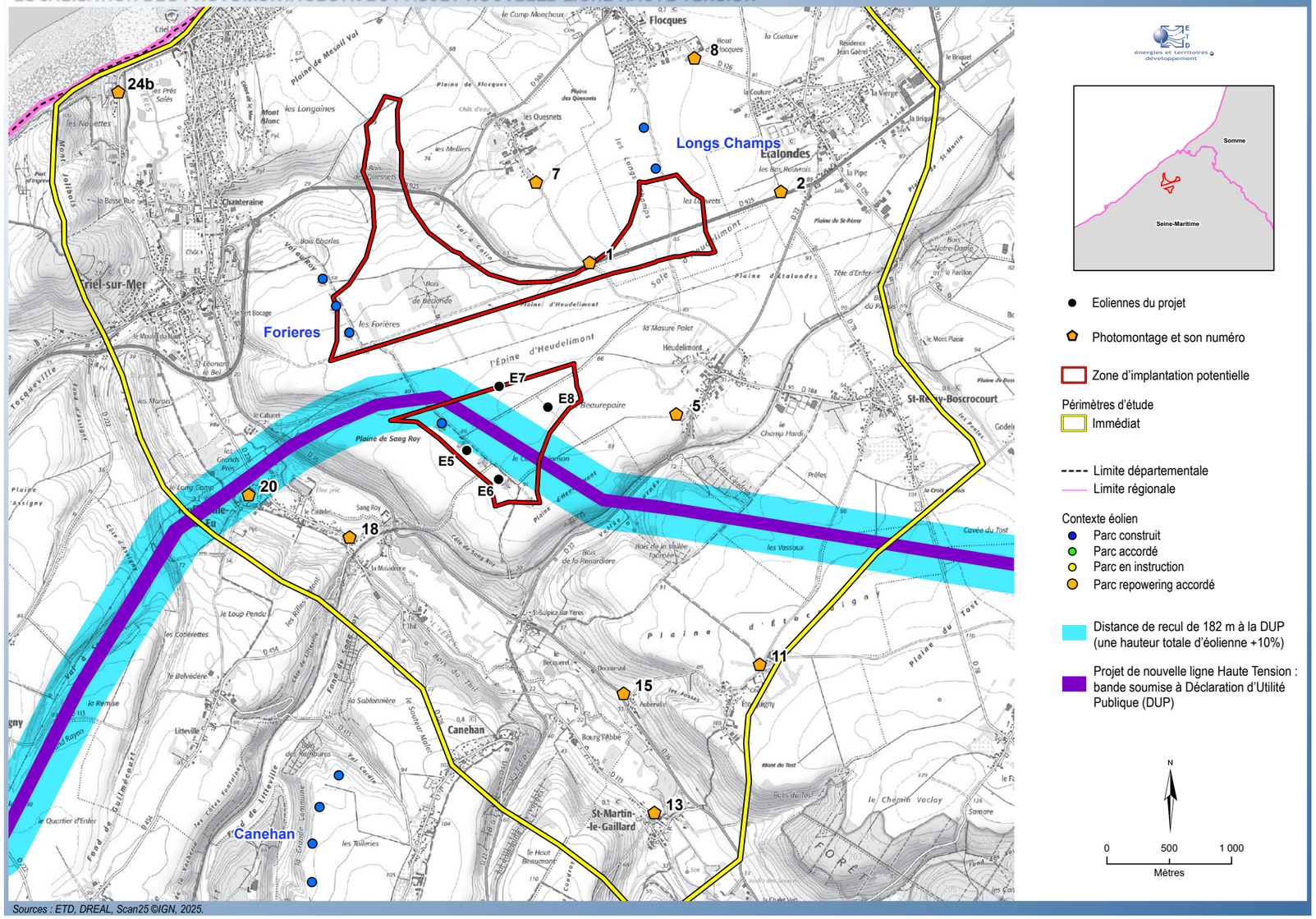
Synthèse

En conclusion, la présence des parcs éoliens en incluant le parc existant de Criel Energies (état initial sans le projet) induit un enjeu effet cumulé existant sur les plateaux. Le projet se lit principalement depuis les mêmes lieux que le parc existant. Il remplace le parc existant en modifiant peu ou pas l'angle déjà occupé par ce parc selon la localisation de l'observateur, en restant dans le même axe visuel avec le même nombre d'éoliennes, la différence portant sur le décalage de 2 éoliennes vers le nord. Le projet induit peu de nouveaux secteurs de visibilité des éoliennes par rapport au parc existant et le cas échéant il occupe une emprise visuelle réduite,et s'inscrit alors dans le paysage des plateaux avec les autres parcs éoliens.

Le projet n'induit **pas d'effet cumulé supplémentaire ou localement une évolution de l'impact «effets cumulés éoliens» faible ou très faible par rapport au contexte existant.**

III.5. Effets cumulés avec le projet de doublement de la ligne haute-tension

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES AVEC PROJET NOUVELLE LIGNE HAUTE TENSION



Sources : ETD, DREAL, Scan25 ©IGN, 2025.

Carte 72. Localisation des photomontages avec projet de nouvelle ligne-haute-tension

La carte ci-contre localise le projet de doublement de la ligne à haute-tension qui traverse le site, le projet éolien, les parcs éoliens, et les photomontages illustrant l'impact paysager cumulé (notion d'intervisibilité) entre cette nouvelle ligne à haute-tension et le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies.

Ces photomontages sont tous présentés en annexe 2.
Les photomontages du projet éolien sont réalisés par ETD. Les photomontages de ligne à haute-tension sont réalisés par le bureau d'études 3DVision. Il est précisé que ces vues sont données à titre indicatif, à l'intérieur de la DUP, et ne sont pas engageantes pour VALOREM et RTE.

L'impact cumulé de la nouvelle ligne à haute-tension et du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies est rapidement faible en s'éloignant dans le périmètre rapproché. Le projet se regroupe avec les lignes haute-tension du plateau comme c'est le cas du parc éolien existant de Criel Energies. Cependant dans les vues immédiates du projet éolien et de la nouvelle ligne à haute-tension, les deux induisent des éléments verticaux et anthropiques proches (exemple d'Heudelimont et d'Etocquigny) avec un impact cumulé fort.
Dans la vallée de l'Yères, la ligne à haute-tension est rapidement masquée par le relief et la végétation en s'éloignant comme illustré par les photomontages 13 et 15. Il n'y a alors pas de cumul entre la ligne électrique et le projet éolien. Localement dans les vues immédiates du projet et de la nouvelle ligne haute-tension depuis la vallée à Touffreville-sur-Eu, l'impact cumulé est fort.

Le cumul entre la nouvelle ligne haute-tension et le projet éolien de Criel Energies est rapidement faible à négligeable en s'éloignant (ligne électrique et/ou parc éolien peu prégnants) dans le paysage ouvert du plateau, nul dans les vallées dont celle de l'Yères.
L'impact cumulé est localement fort dans les perceptions immédiates depuis le plateau (Heudelimont, Etocquigny) et la vallée de l'Yères (Touffreville-sur-Eu).

Sommaire des photomontages avec la nouvelle ligne à haute-tension :

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet 551
Photomontage n°2 depuis la RD925 sortie ouest d'Etalondes 556
Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont 561
Photomontage n°7 depuis la sortie sud les Quesnets 566
Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques 571
Photomontage n°11 depuis l'entrée nord d'Etocquigny 576
Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard 581
Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville 586
Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226 591
Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville 596
Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer a 601

III.6. Mesures appliquées dans le volet paysager

Les questions environnementales font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc.
Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité).

Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de séquence « éviter, réduire, compenser».

Cette démarche a pour objectif de prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets. La séquence «éviter, réduire, compenser» concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et en particulier les milieux naturels mais aussi la thématique paysagère (mesures d'évitement et de réduction).

Les mesures d'évitement et de réduction s'insèrent dans la démarche paysagère de création d'un parc éolien. Les mesures d'évitement concernent notamment le choix du site et de la variante d'implantation. Si l'impact ne peut être évité, des mesures de réduction sont alors mises en place dans l'objectif d'atténuer les impacts du projet (par exemple atténuer la perception du parc éolien depuis un lieu, diminuer le nombre d'éoliennes etc.). Elles ont pour objectif de prendre un maximum en compte les recommandations paysagères établies par l'état initial.

La notion de «compensation» s'applique principalement au volet naturaliste. Les mesures de compensation ont en effet pour objectif de compenser les impacts effectifs de la variante retenue qui n'auront pu être évités, supprimés ou réduits ni lors de la conception du projet, ni par les mesures réductrices (par exemple la destruction d'un habitat naturel sur le site étudié). Sur la thématique du paysage, la notion de compensation est plus difficile à appréhender. A l'échelle du territoire, l'implantation du parc éolien s'inscrit dans la dynamique du paysage, il n'y a pas de destruction du paysage au sens de la destruction d'habitats comme dans le volet naturaliste, mais évolution et modification par la création d'un nouveau point de repère visuel. L'impact du projet est fonction du projet même (nombre d'éoliennes, géométrie, gabarit) et du contexte paysager dans lequel il s'inscrit (cf. méthodologie d'analyse paysagère).

Type de mesure	Objectif	Application au projet
Les mesures d'évitement	Il s'agit des dispositions prises dès la conception du projet et qui visent à réduire, voire même à éviter certains impacts possibles du projet.	**- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement :** pas de création de nouveau site éolien, utilisation d'un site éolien existant limitant les effets cumulés à l'échelle du périmètre éloigné en envisageant cependant une densification et une évolution par rapport à l'existant. **- M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié** qui est concentrée sur le plateau au sud de la RD965, permettant de réduire les effets cumulés éoliens et plus globalement l'impact du projet l'angle occupé par le projet étant réduit par rapport au site étudié. Projet avec le même nombre d'éoliennes que le parc existant (4) et dans le même axe visuel que le parc existant, regroupé avec le parc Energies des Forières et les autres parcs du plateau. **- M-PP-E-3 : Recul à l'habitat :** projet à plus de 0,7 km du bâti (Sang Roy hameau le plus proche), et plus de 1 km pour les autres hameaux et bourgs. **- M-PP-E-4 : Recul des éoliennes du nord du site permettant le recul à Criel-sur-Mer** (> 2 km) et de diminuer l'impact par rapport aux sensibilités du site étudié dans l'état initial depuis ce bourg lieu d'intérêt touristique et patrimonial. **- M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères** avec 2 lignes de 2 éoliennes, en créant une nouvelle ligne sur le plateau, parallèle à celle des 3 éoliennes en haut de versant (éolienne Energies des Forières + 2 du projet). **- M-PP-E-6 : Recul des éoliennes à la vallée de l'Yères au sud-est.** Projet reculé du sud-est du site (recul à Saint-Sulpice-sur-Yères, à Saint-Martin-le-Gaillard). Dans les vues depuis l'ouest dans la vallée de l'Yère, projet à distance similaire du parc existant avec recul de deux éoliennes E7 et E8 vers l'est plus éloignées de la vallée. **- M-PP-E-7 : Conservation de l'usage du chemin de randonnée empruntant la piste d'accès au projet et aménagements.** **- M-PP-E-8 : Attention portée aux équipements à l'échelle du site.** **Recherche d'une utilisation maximale des chemins agricoles existants pour limiter la création de nouveaux chemins.** Renforcement du chemin agricole existant et création d'accès pour E8 et E7 se rattachant au chemin existant. La reprise des chemins agricoles s'accompagnera de la mise en place d'aménagements hydrauliques, permettant une meilleure gestion des eaux sur ce secteur du plateau et donc en aval. **Remplacement du poste de livraison existant par un nouveau poste à un endroit différent tout en le regroupant avec le projet**, en bordure du chemin d'accès près de E8.
Les mesures de réduction	Elles cherchent, dans la mesure du possible, à réduire ou à supprimer les impacts de la variante retenue.	**- M-PP-R-1 : Mesure concernant les aménagements du site :** postes de livraison de coloris vert foncé (coût intégré dans le projet). **- M-PP-R-2 : Mesure concernant le balisage lumineux :** synchronisation du balisage lumineux au sein du parc, faisceaux orientés vers le ciel et réduction de l'intensité lumineuse comme le prévoit la nouvelle réglementation (coût intégré dans le projet). **- M-PP-R-3 : Mesures concernant les impacts sur le paysage du quotidien depuis l'habitat :** **Mise en place d'une bourse aux arbres** pour les riverains concernés par des vues sur le projet sur les communes de Criel-sur-Mer, de Saint-Martin-le-Gaillard et de Saint-Rémy-Boscrocourt (budget : 10 000 euros). **- M-PP-R-4 : Mesures concernant les impacts sur le paysage du quotidien depuis l'habitat à Sang Roy :** **Réduction des impacts augmentés par rapport à l'existant depuis la vallée de l'Yères à Sang Roy par la plantation d'une haie au nord des maisons pour filtrer les vues sur les éoliennes** (photomontage 19, budget : 20 962 euros). **- M-PP-R-5 : Mesures concernant l'itinéraire de randonnée** empruntant la piste d'accès au projet **lors de la phase travaux** (fermeture de la portion de chemin près des éoliennes pour des raisons de sécurité, fléchage d'un contournement dont l'itinéraire est défini conjointement entre Valorem et la commune (coût intégré dans le projet).

Tableau 13. Mesures paysagères d'évitement et de réduction

Type de mesure	Objectif	Application au projet
Les mesures d'accompagnement	Ce sont les mesures dédiées à la création de projets pour les habitants (notion de cadre de vie) par exemple.	**- M-PP-A-1 : Mise en place de mesures d'accompagnement relatives au patrimoine, au tourisme, au cadre de vie et à l'environnement à Criel-sur-Mer** (budget: 85 000 euros) : Travaux sur le patrimoine de la commune : travaux de rénovation et de sécurisation de l'église monument historique, travaux de rénovation du château de Briançon monument historique, travaux de rénovation du château de Chantereine. Aménagements en faveur de l'environnement : création d'une voie douce piétonne reliant la rive droite à la rive gauche de l'Yères dans le bourg, travaux de désimperméabilisation et d'aménagement du parc du château de Briançon. **- M-PP-A-2 : Mise en place de mesures d'accompagnement relatives au patrimoine à Saint-Martin-le-Gaillard** (budget: 85 000 euros) : Travaux sur le patrimoine de la commune : restauration du bras Nord du transept de l'église monument historique. Aménagement de l'ancienne école en Tiers Lieu pour les riverains et les associations. **- M-PP-A-3 : Mise en place de mesures d'accompagnement relatives au patrimoine et à l'environnement à Saint-Rémy-Boscrocourt** (budget: 40 000 euros) : Travaux sur les bâtiments de la commune : travaux de rénovation dans l'objectif de préserver le patrimoine architectural et d'améliorer la performance énergétique du bâtiment de l'école et de la mairie. **- M-PP-A-4 : Mise en place de mesures d'accompagnement pour l'itinéraire de randonnée parcourant le plateau et la vallée de l'Yères** : aménagement d'une aire (tables, bancs, poubelles) de repos pour les randonneurs sur la commune de Touffreville-sur-Eu avec une table de lecture du paysage sur la vallée (budget : 9 500 euros).

Tableau 14. Mesures paysagères d'accompagnement

Fig. 25. Mairie Ecole de Saint-Rémy-Boscrcourt

Fig. 26. Eglise de Saint-Martin-le-Gaillard

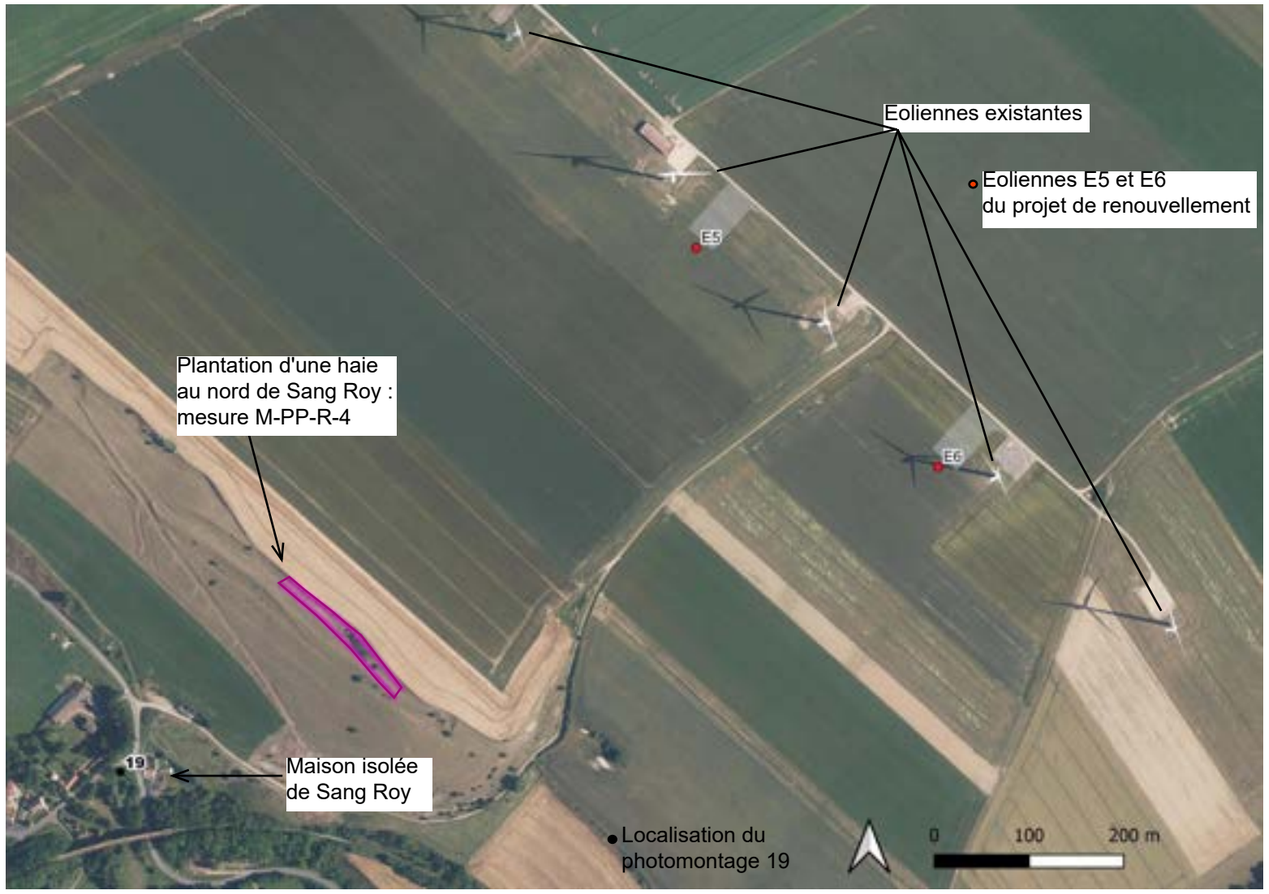
Fig. 27. Eglise de Criel-sur-Mer

Fig. 28. Château de Briançon de Criel-sur-Mer

Fig. 29. Château de Chantereine de Criel-sur-Mer (source : www.chateaudechantereine.fr

Description de la mesure de réduction M-PP-R-4 : haie à Sang Roy

Objectif de la mesure	Plantation d'une haie au nord de Sang Roy pour réduire la perception des deux éoliennes E5 et E6 proches de cette habitation isolée dans la vallée de l'Yères et ainsi réduire l'impact visuel du projet depuis ce lieu. Cette haie permet aussi de réduire l'impact des ombres portées sur cette habitation. Le photomontage 19 ci-après illustre cette mesure de réduction.
Localisation de la mesure	Plantation sur le haut de versant au nord de Sang Roy en bordure de la parcelle ZP12 (carte ci-contre).
Descprition de la mesure	Haie définie sur une bande de 10 m de large sur 172 m de long, avec une plantation sur 4 rangées mêlant des arbres et arbustes de la palette végétale locale (charmes, noisetiers, saules, pruneliers, peuplier, aubépine...). Plantation de sujets ayant déjà 8 à 12 ans dans l'objectif d'avoir une mesure efficace dès sa plantation. Hauteur des arbres prévue à taille adulte de plus de 25 m de haut.
Budget de la mesure	20 962 Euros



Carte 73.Carte de localisation de la mesure de réduction M-PP-R-4 à Sang Roy

Photomontage n°19 depuis Sang Roy sur la RD16 : illustration de la mesure de réduction M-PP-R-4

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la haie en mesure de réduction (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

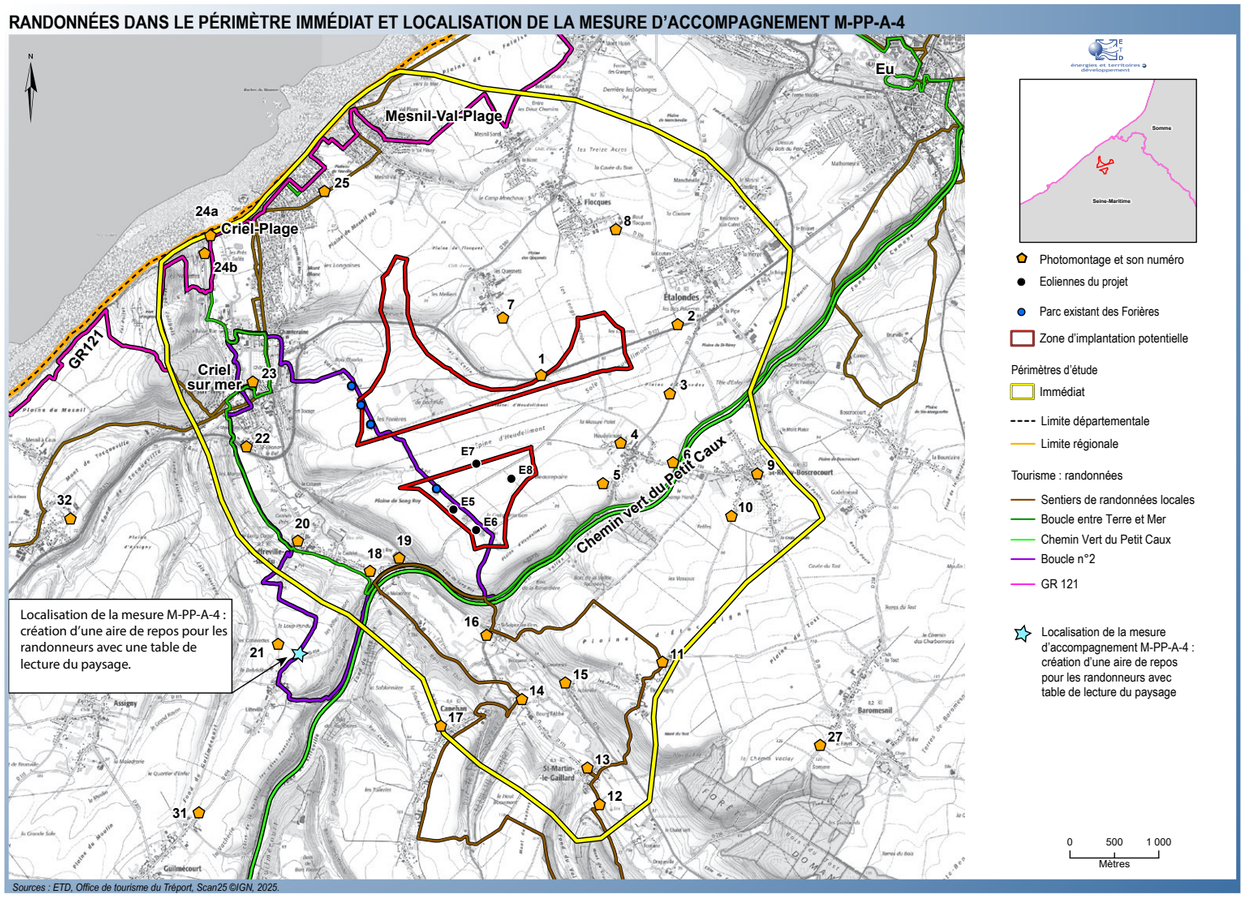
Description de la mesure d'accompagnement M-PP-A-4 : aire de repos pour randonneurs

Fig. 30. Lieu de création de l'aire de repos pour randonneurs (mesure M-PP-A-4) (source: Valorem)

Fig. 31. Lieu de création de l'aire de repos pour randonneurs (mesure M-PP-A-4) (source: Valorem)

Objectif de la mesure	Mesure d'accompagnement en lien avec la randonnée, en faveur du tourisme et du paysage local en créant une aire de repos pour les randonneurs.
Localisation de la mesure	Aménagement de l'aire sur la commune de Touffreville-sur-Eu sur la parcelle ZD27, au sud de la vallée de l'Yères sur l'itinéraire de randonnée, en sortie nord du hameau de Litteville.
Descprition de la mesure	Création d'une aire pour les randonneurs avec tables, bancs, poubelles (mobilier en bois) ainsi qu'avec une table de lecture du paysage sur la vallée. cf. photographies du lieu et photographies de référence ci-contre cf. photomontage 21 simulant la lecture du projet à proximité
Budget de la mesure	9 500 euros

Fig. 32. Photographies de référence du type de mobilier prévu pour l'aire de randonneurs (source: Valorem)



Carte 74.Carte de localisation de la mesure d'accompagnement M-PP-A-4

Projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies

Synthèse du volet paysager

Périmètre d'étude	Etat initial - Enjeux paysagers (indépendemment du projet)	Etat initial - Sensibilités vis à vis du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact brut du projet de renouvellement	Mesures d'évitement appliquées dans la définition du projet de renouvellement	Impact résiduel de la modification du parc éolien par son renouvellement (impact évalué en tenant compte du paysage avec le parc éolien existant) après application des mesures
Thème Paysage					
Périmètre éloigné	Alternance de plateaux et de vallées encaissées : le Petit Caux. Plateau plus souple du Vimeu au nord-est dans la Somme. Baie de Somme en limite nord-est (Cayeux-sur-Mer). Paysage éolien existant sur les plateaux. Parc de Criel Energies regroupé avec les parcs voisins en vue lointaine depuis les plateaux, non visible depuis les fonds des vallées. Enjeux paysagers des paysages de vallées, du littoral (falaises, points de vue, valleuses, sites touristiques) et de la Baie de Somme. Dieppe et Baie de Somme lieux les plus reconnus.	**Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné** **Sensibilité nulle dans les fonds des vallées** Site en vue lointaine avec les autres parcs éoliens du plateau. Augmentation de l'emprise du parc éolien présentant des sensibilités moindres à l'échelle éloignée, sensibilité résidant dans la cohérence avec les parcs éoliens voisins.	**Impact globalement faible dans le périmètre éloigné** **Impact globalement nul dans les fonds des vallées**	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-R-2 : Mesure concernant le balisage lumineux	**Projet ne modifiant pas l'ambiance paysagère existante des différentes unités paysagères dans le périmètre éloigné.** **Impact très faible à négligeable, voir nul lorsque le projet n'est pas visible ou n'induit pas de modification par rapport au parc existant**. Exemple des vues lointaines depuis le haut des falaises de la Côte d'Albâtre (impact très faible à négligeable) et des panoramas sur la ville de Dieppe depuis l'ouest avec le projet à plus de 20 km (impact négligeable à nul). **Impact négligable à nul dans le fond de la vallée de l'Yères.** **Impact nul depuis les fonds des vallées de la Bresle, de l'Eaulne, de la Béthune, de l'Arques, de la Varenne.** **Impact positif lorsque le projet est d'impact moindre que le parc existant** (exemples en centre-bourg ou en vallée en fonction du bâti, du relief et de la végétation, exemple de secteurs de plateaux près de Smermesnil au sud-est ou du plateau du Vimeu au nord-est d'après la carte de ZIV comparative). **Projet n'induisant pas d'effet cumulé supplémentaire dans le périmètre éloigné ou un effet négligeable.**
Périmètre rapproché	Plateaux incisés par les vallées de la Bresle et de l'Yères. Littoral en limite ouest/nord-ouest. Paysage éolien existant. Parc de Criel Energies à géométrie simple et lisible en ligne avec le parc Energies des Forières depuis les plateaux, non visible depuis le fond de vallée de la Bresle, peu depuis celle de l'Yères. Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral. Le Tréport et Eu lieux les plus reconnus.	**Sensibilité modérée dans le périmètre rapproché** Sensibilité résidant dans l'augmentation de l'emprise et de la densité éolienne du parc et la cohérence avec les parcs éoliens voisins, avec les lignes de force dessinée par les vallées, ainsi que dans les perceptions depuis les vallées. Sensibilités au regard de la répartition des parcs éoliens depuis le plateau à l'est dans le périmètre rapproché (Baromesnil, Boscrocourt), moindre en s'éloignant du fait de la localisation du site en arrière-plan des parcs accordés du Moulin Sacard et de Vente Ben. Depuis le plateau à l'ouest de la vallée de l'Yères (Canehan, Litteville,Guilmécourt, Tocqueville-sur-Eu, Assigny), enjeu effets cumulés moindre du fait de la localisation du site étudié majoritairement dans l'angle du parc Energies des Forières et celui existant du parc de Criel Energies.	**Impact modéré dans le périmètre rapproché**	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-R-2 : Mesure concernant le balisage lumineux	**Impact faible à négligeable dans le périmètre rapproché.** **Impact nul lorsque le projet et le parc existant ne sont pas visibles ou lorsque le projet n'induit pas de modification par rapport au parc existant.** **Impact nul dans la vallée de la Bresle (Eu, Le Tréport, Mers-les-Bains).** **Impact modéré à négligeable dans la vallée de l'Yères, s'atténuant en s'éloignant au sud-est.** **Impact positif lorsque le projet est d'impact moindre que le parc existant** (exemples en centre-bourg ou en vallée en fonction du bâti, du relief et de la végétation, exemple d'Assigny, de l'ouest de Sept-Meules d'après la carte de ZIV comparative). **Projet n'induisant pas d'effet cumulé supplémentaire dans la majorité des bourgs et hameaux, localement avec une évolution de l'impact «effets cumulés éoliens» faible ou très faible.**
Périmètre immédiat	Plateau et vallée de l'Yères. Site sur plateau traversé par le Val Colin, la RD925 et une ligne haute-tension. Paysage agricole avec vallées plus arborées. Littoral de Criel et du Mesnil-Val-Plage, falaises, valleuses et plages. Paysage éolien existant. Parc de Criel Energies à géométrie simple et lisible en ligne avec le parc Energies des Forières tant depuis le plateau que la vallée de l'Yères. Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral. Littoral lieu le plus reconnu (tourisme)	**Sensibilité modérée à forte dans le périmètre immédiat** Sensibilité dans la proximité de la vallée de l'Yères entre Saint-Martin-le-Gaillard et Criel-sur-Mer (rapport d'échelles, emprise et densité éolienne du parc). Sensibilité dans l'augmentation de l'emprise et de la densité éolienne du parc en cohérence avec les parcs éoliens voisins et avec la ligne de force dessinée par la vallée de l'Yères, ainsi que dans la répartition des parcs éoliens sur le plateau (effets cumulés). Sensibilités au regard de la répartition des parcs éoliens depuis Heudelimont, Saint-Rémy-Boscrocourt, Les Quesnets, Etalondes, Flocques, Etocquigny.	**Impact modéré à fort dans le périmètre immédiat**	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-3 : Recul à l'habitat - M-PP-E-4 : Recul des éoliennes du nord du site permettant le recul à Criel-sur-Mer - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-E-6 : Recul des éoliennes à la vallée de l'Yères au sud-est. - M-PP-E-8 : Attention portée aux équipements à l'échelle du site. -Réduction M-PP-R-1, M-PP-R-2, M-PP-R-3, M-PP-R-4 - Accompagnement M-PP-A-1, M-PP-A-2, M-PP-A-3, M-PP-A-4.	**Impact modéré à très faible dans le périmètre immédiat.** **Impact modéré à négligeable dans la vallée de l'Yères, s'atténuant en s'éloignant au sud-est avec un impact très faible à nul dans Criel-sur-Mer, modéré à faible depuis le littoral de Criel-sur-Mer.** Mise en place de mesures de réduction pour diminuer l'impact depuis l'habitat proche (R3 et R4 : bourse aux arbres et plantation de haies à Sang Roy). **Impact nul lorsque le projet et le parc existant ne sont pas visibles ou lorsque le projet n'induit pas de modification par rapport au parc existant.** **Impact positif lorsque le projet est d'impact moindre que le parc existant (exemple de Saint-Sulpice-sur-Yères).** **Projet n'induisant pas d'effet cumulé supplémentaire dans la majorité des bourgs et hameaux, localement avec une évolution de l'impact «effets cumulés éoliens» faible ou très faible.** **Impact du balisage nocturne négligeables à nuls dans les vues d'ensemble depuis le plateau et la vallée de l'Yères** (projet en remplacement du parc existant) avec **localement des impacts modérés en vue proche depuis centres des villages lorsque le projet induit de nouvelles perceptions du balisage** celles-ci étant conditionnées par le bâti et la végétation. **Impact paysager de la modification des aménagements connexes faible** et uniquement perceptible à l'échelle du site et ses alentours immédiat.

Périmètre d'étude	Etat initial - Enjeux paysagers (indépendemment du projet)	Etat initial - Sensibilités vis à vis du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies	Impact brut du projet de renouvellement	Mesures appliquées dans la définition du projet de renouvellement	Impact résiduel de la modification du parc éolien par son renouvellement (impact évalué en tenant compte du paysage avec le parc éolien existant) après application des mesures
Thème Patrimoine / Tourisme					
Périmètre éloigné	Nombreux monuments à Dieppe, Ville Art et Histoire Ruines du château d'Arques-la-Bataille Baie de Somme (PNR) Paysages du littoral Paysages de vallées Patrimoine bâti majoritairement dans les bourgs Enjeux paysagers des paysages de vallées, du littoral et de la Baie de Somme Dieppe et Baie de Somme lieux les plus reconnus	**Sensibilité globalement faible dans le périmètre éloigné** Site en vue lointaine avec les autres parcs éoliens du plateau. Augmentation de l'emprise du parc éolien, sensibilité résidant dans la cohérence avec les parcs éoliens voisins. Sensibilité nulle depuis les sites patrimoniaux et touristiques visuellement isolés par le relief, le bâti, la végétation : patrimoine dans les bourgs et vallées. **Sensibilité nulle depuis le site du château d'Arques la Bataille et le centre-ville de Dieppe.**	**Impact globalement faible dans le périmètre éloigné dans le cas de vue lointaine du projet.** **Impact nul depuis le patrimoine dans les bourgs, les fonds des vallées et les bois.**	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-R-2 : Mesure concernant le balisage lumineux	**Impact** de la modification du parc de Criel Energies **nul pour la plupart des sites patrimoniaux** (parc existant et projet non visibles) dont le centre-ville de Dieppe et Arques-la-Bataille. Impact **très faible à négligeable dans le cas de vue lointaine.** Exemple des vues lointaines depuis le haut des falaises de la Côte d'Albâtre (impact très faible à négligeable) et des panoramas sur la ville de Dieppe depuis l'ouest avec le projet à plus de 20 km (impact négligeable à nul).
Périmètre rapproché	Nombreux monuments à Eu : château et parc, domaine royal, Plus beau détour de France Patrimoine du littoral: Le Tréport, Mers-les-Bains, panoramas sur la mer depuis les falaises Sentier de grande randonnée GR21GRE9 suivant la côte Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Le Tréport et Eu lieux les plus reconnus	**Sensibilité globalement nulle depuis Eu** dans la vallée de la Bresle, **depuis Le Tréport,** la vallée de la Bresle (rôle du relief sous l'influence de la distance), Sensibilité nulle depuis les sites archéologiques du Bois l'Abbé et du Bois des Combles (rôle des boisements). Site hors du panorama du funiculaire du Tréport orienté vers la mer et Le Tréport, sensibilité nulle. Site dans les **panoramas en points hauts** : N**otre Dame de la Falaise** à Mers-les-Bains à environ 5,5 km, **chapelle St Laurent de Eu** à environ 5,5 km, monument commémoratif à l'ouest du Tréport à environ 3,2 km : **sensibilité modérée** résidant dans l'augmentation de l'emprise du parc et sa cohérence avec les parcs éoliens voisins	**Impact globalement nul depuis le patrimoine dans les bourgs, les fonds des vallées et les bois** : Eu, Le Tréport, Mers-les-Bains, sites archéologiques. **Impact modéré dans les panoramas** (Notre Dame de la Falaise, chapelle St Laurent de Eu, monument commémoratif ouest Le Tréport).	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-R-2 : Mesure concernant le balisage lumineux	**Impact nul depuis tous les monuments historiques et sites du périmètre rapproché (Le Tréport, Mers-les-Bains, Eu)** **sauf** depuis le site de la **chapelle Saint-Laurent** avec un **impact très faible** (projet à environ 7,5 km sur le plateau avec les autres parcs éoliens). **Impact faible à négligeable dans les vues ouvertes** avec le projet depuis les lieux et axes de découverte touristiques. Impact très faible depuis le panorama de Notre Dame de la Falaise sur le GR21 au nord du Tréport et depuis la chapelle Saint-Laurent au nord de Eu, faible depuis le monument militaire en sortie ouest du Tréport sur le GR21.
Périmètre immédiat	Eglise et château (actuelle mairie) de Criel-sur-Mer Eglise de Saint-Martin-le-Gaillard SPR de Saint-Martin-le-Gaillard dans la vallée de l'Yère Littoral de Criel et du Mesnil-Val-Plage Sites archéologiques au sein du site étudié Enjeux paysagers des paysages de vallées et du littoral Littoral lieu le plus reconnu (tourisme)	**Sensibilité modérée à forte dans le SPR de la vallée de l'Yères** à proximité (rapport d'échelles, emprise du parc), **covisibilité existante avec l'église de Saint-Martin-le-Gaillard** sur l'accès sud du bourg. **Secteur sud-est du site présentant une sensibilité plus forte depuis Saint-Martin-le-Gaillard pour sa proximité.** **Sensibilité très faible à nulle depuis l'église de Criel-sur-Mer** adossée au versant. **Nord-ouest du site** regroupé et en prolongement des éoliennes Energies des Forières, défini comme le **secteur de sensibilité plus forte depuis Criel-sur-Mer** (covisibilité avec l'église, vue depuis le château, vue depuis la digue et plage de Criel, proximité à Criel-sur-Mer). Augmentation de l'emprise du parc et la densité éolienne depuis la vallée et Criel-sur-Mer en considérant l'ensemble du site étudié. **Possible prescription de diagnostic archéologique** en fonction de la localisation des éoliennes du projet par rapport aux sites archéologiques.	**Impact modéré à fort dans le SPR de la vallée de l'Yères, modéré avec l'église de Saint-Martin-le-Gaillard.** **Impact très faible à nul depuis l'église de Criel-sur-Mer, fort depuis le château.**	- M-PP-E-1 : Choix d'un projet de renouvellement - M-PP-E-2 : Implantation du projet n'occupant pas toute l'emprise du site étudié - M-PP-E-3 : Recul à l'habitat - M-PP-E-4 : Recul des éoliennes du nord du site permettant le recul à Criel-sur-Mer - M-PP-E-5 : Projet avec une géométrie simple et lisible, en cohérence avec l'orientation des parcs éoliens voisins et la ligne de relief dessinée par la vallée de l'Yères - M-PP-E-6 : Recul des éoliennes à la vallée de l'Yères au sud-est. - M-PP-E-8 : Attention portée aux équipements à l'échelle du site. - Réduction M-PP-R-1, M-PP-R-2, M-PP-R-3, M-PP-R-4, M-PP-R-5. - Accompagnement M-PP-A-1, M-PP-A-2, M-PP-A-3, M-PP-A-4.	Impact **nul** depuis les **deux monuments historiques de Criel-sur-Mer.** **Impact faible depuis l'église de Saint-Martin-le-Gaillard,** **modéré dans les covisibilités avec cette église depuis l'accès sud-est du bourg.** **Impact modéré à très faible avec le SPR de Saint-Martin-le-Gaillard.** Impact modéré à négligeable dans les vues ouvertes avec le projet depuis les lieux et axes de découverte touristiques. Impact modéré à faible depuis le littoral de Criel-sur-Mer. **Impact faible** depuis le **chemin de randonnée locale empruntant le chemin d'accès des éoliennes existantes et réutilisé pour le projet,** **avec un impact temporairement fort pendant la phase travaux** pour cet itinéraire. Mise en place de mesures de réduction M-PP-R-5 pour diminuer cet impact temporaire. Mise en place d'une mesure d'accompagnement M-PP-A-4 pour la randonnée. Mise en place de mesures d'accompagnement en faveur du patrimoine bâti communal de Criel-sur-Mer, Saint-Martin-le-Gaillard et Saint-Rémy-Boscrocourt M-PP-A-1, M-PP-A-2, M-PP-A-3).

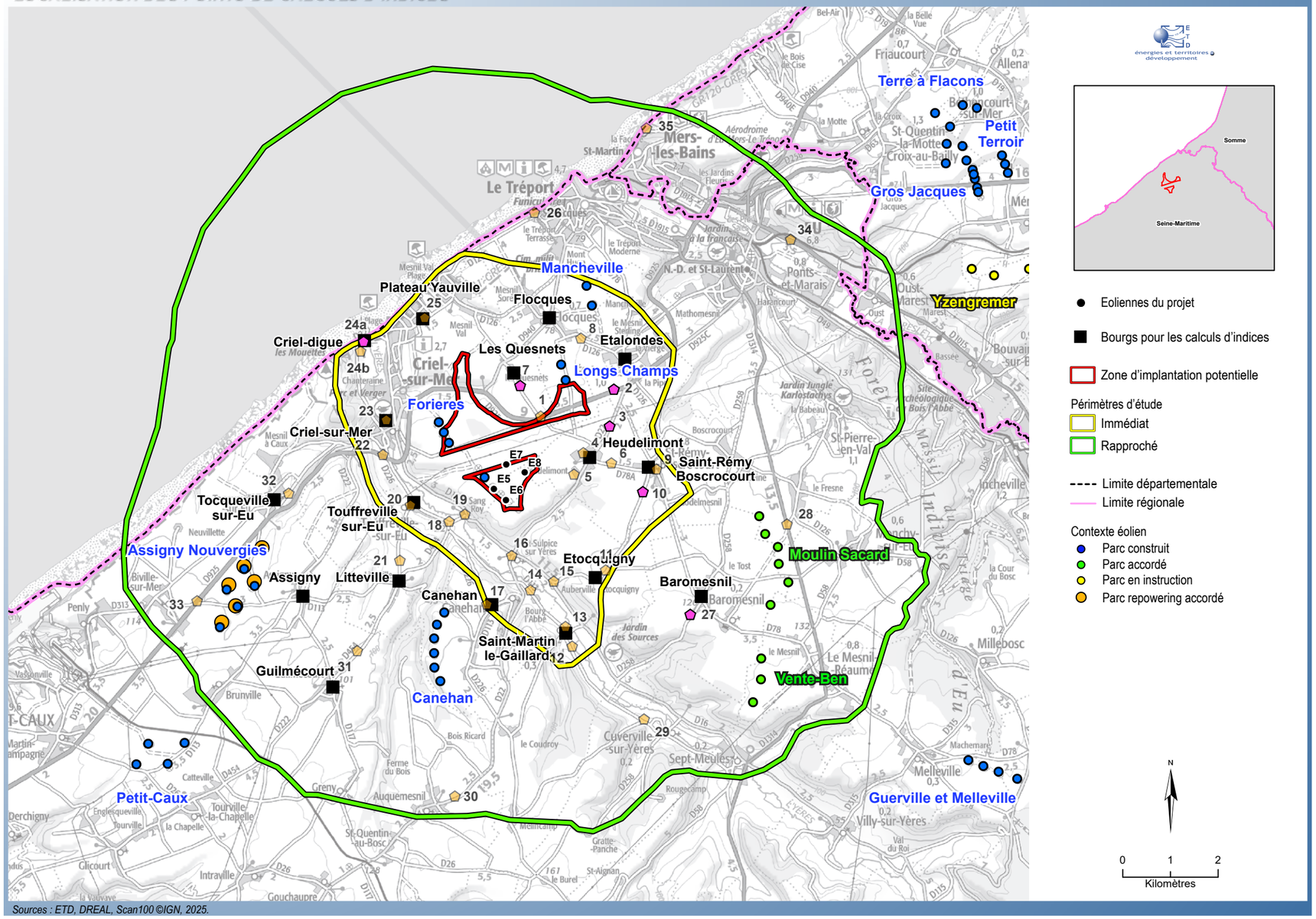
Tableau 15. Synthèse du volet paysager

Projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies

Annexes

Annexe 1 : calculs d'indices effets cumulés éoliens

LOCALISATION DES POINTS DE CALCULS D'INDICES



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2025.

Carte 62. Localisation des points de calculs d'indices

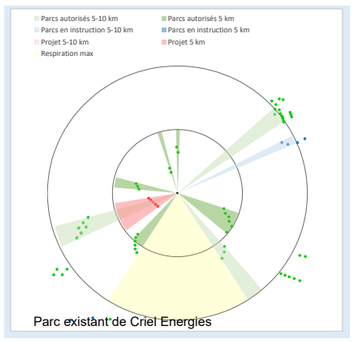
Les résultats des calculs d'indices effets cumulés éoliens sont présentés ci-après.

Pour chaque habitat considéré, ils sont faits d'abord avec le parc existant de Criel Energies (état initial) puis avec le projet afin de préciser les évolutions induites par le projet dans la répartition des angles occupés par l'éolien par rapport au parc existant.

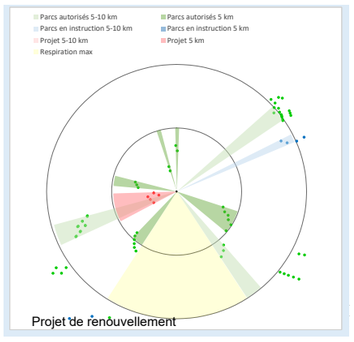
Les calculs sont complétés par des diagrammes de répartition des angles éoliens, avec en rouge le parc de Criel Energies (parc existant ou projet), en jaune l'angle de respiration, en vert les parcs existants et accordés, en bleu les parcs en instruction.

Pour rappel, ces valeurs d'indices sont sont théoriques et maximisantes, considérant une vision dégagée à 360° autour de chaque point de calculs. Tous les parcs éoliens compris dans le périmètre de 10 km autour de ces points de calculs sont considérés visibles.

	Heudelimont			Saint-Rémy-Boscrocourt			Les Quesnets		
	Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau		
	Distance au projet : environ 1 km			Distance au projet : environ 2,5 km			Distance au projet : environ 1,5 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°									
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	87	83	-4	83	79	-4	74	79	5
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	37	37	0	57	57	0	38	38	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	124	119	-4	140	135	-5	113	118	5
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	10	10	0	12	8	-4	13	13	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	114	110	-4	128	128	0	99	105	5
Indice de densité (ID)			Différence			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	21	21	0	19	19	0	12	12	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,17	0,18	0,01	0,14	0,14	0,00	0,11	0,10	0,00
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	24	24	0	44	44	0	28	28	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	45	45	0	63	63	0	40	40	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,14	0,14	0,00	0,20	0,20	0,00	0,13	0,13	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	106°	106°	0°	130°	130°	0°	160°	160°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	66°	66°	0°	67°	67°	0°	160°	160°	0°
Synthèse			Différence			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	2	2	0	3	3	0	2	2	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	non	non	-4	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	0	non	non	5
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié.PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié.PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	**27**	**26,2**	-0,8	**15,4**	**16,4**	1	**20,2**	**25,4**	5,2
Synthèse par habitat	Depuis Heudelimont, projet occupant un angle similaire et moindre que le parc existant, induisant une diminution de l'indice d'occupation de l'horizon du fait de sa localisation en partie dans l'angle du parc d'Assigny et la suppression d'éolienne dans le sud-est du site . Angle de respiration inchangé.			Depuis Saint-Rémy-Boscrocourt, projet occupant un angle similaire et un peu plus large que le parc existant, avec un indice d'occupation de l'horizon et un angle de respiration inchangés.			Depuis Les Quesnets, projet occupant un angle un plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord, induisant une augmentation de l'indice d'occupation de l'horizon d'autant, sans modifier l'angle de respiration.		

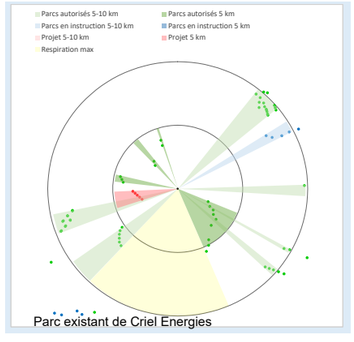


Parc existant de Criel Energies

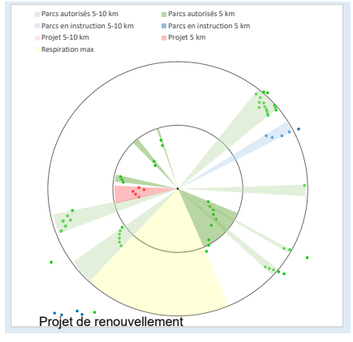


Projet de renouvellement

Carte 75.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Heudelimont

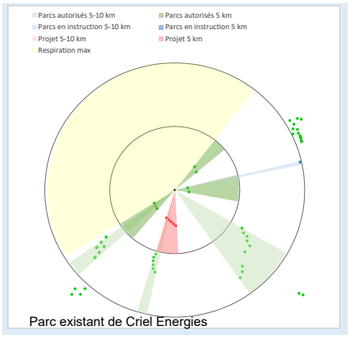


Parc existant de Criel Energies

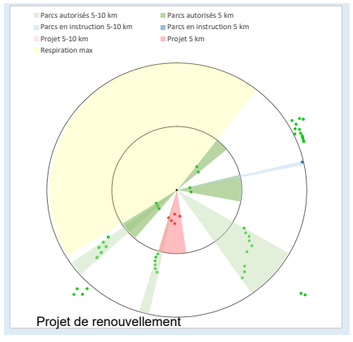


Projet de renouvellement

Carte 76.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Saint-Rémy-Boscrocourt



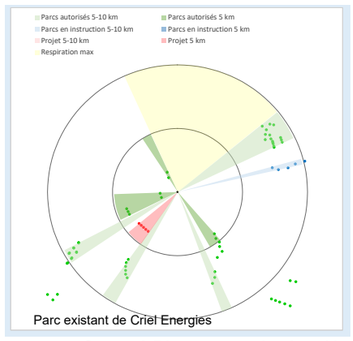
Parc existant de Criel Energies



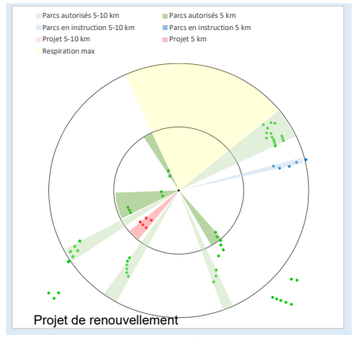
Projet de renouvellement

Carte 77.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Les Quesnets

	Etalondes			Flocques			Etocquigny		
	Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau		
	Distance au projet : environ 2,5 km			Distance au projet : environ 2,7 km			Distance au projet : environ 2,5 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°									
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	60	55	-5	63	63	1	75	88	13
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	35	35	0	44	44	0	37	37	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	95	91	-4	107	108	1	112	125	13
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	1	0	-1	18	18	0	5	5	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	94	91	-3	89	90	1	107	120	13
Indice de densité (ID)			Différence			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	14	14	0	12	12	0	25	25	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,15	0,15	0,01	0,11	0,11	0,00	0,22	0,20	-0,02
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	43	43	0	41	41	0	26	26	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	57	57	0	53	53	0	51	51	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,18	0,18	0,00	0,17	0,17	0,00	0,16	0,16	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	164°	164°	0°	178°	178°	0°	107°	107°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	76°	76°	0°	175°	175°	0°	86°	86°	0°
Synthèse			Différence			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	2	2	0	1	1	0	2	2	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	non	non	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	non	non	-3	non	non	1	non	non	13
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle moins large. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.**	**Pas de risque de saturation**	**Pas de risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet. Cf PM à 360° depuis Baromesnil illustrant les vues depuis l'est.**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	**15,8**	**11,4**	-4,4	14,6	15,2	0,6	**3,2**	**17,6**	14,4
Synthèse par habitat	Depuis Etalondes, projet occupant un angle moindre que le parc existant induisant une diminution de l'indice d'occupation de l'horizon et sans modifier l'angle de respiration.			Depuis Flocques, projet occupant un angle similaire au parc existant, modifiant très peu l'indice d'occupation de l'horizon et sans modifier l'angle de respiration.			Depuis Etocquigny, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'est, augmentant d'autant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.		

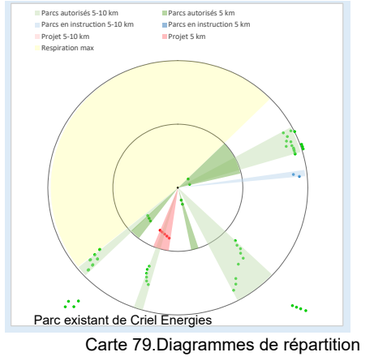


Parc existant de Criel Energies

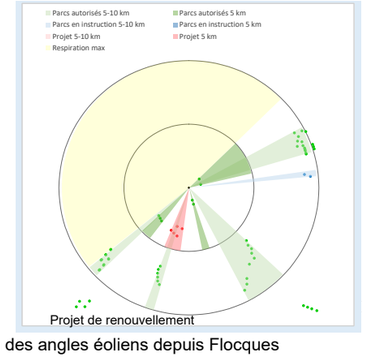


Projet de renouvellement

Carte 78.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Etalondes

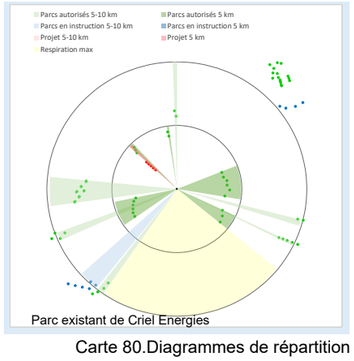


Parc existant de Criel Energies

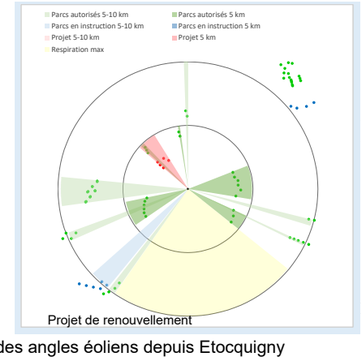


Projet de renouvellement

Carte 79.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Flocques



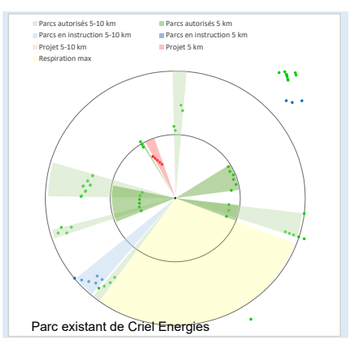
Parc existant de Criel Energies



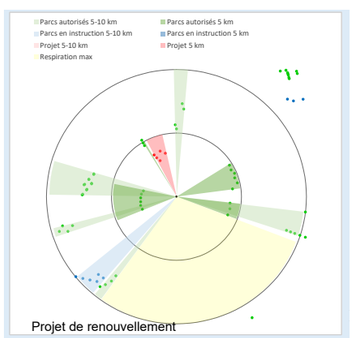
Projet de renouvellement

Carte 80.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Etocquigny

	Saint-Martin-le-Gaillard			Canehan			Touffreville-sur-Eu		
	Habitat dans la vallée de l'Yères			Habitat sur le plateau			Habitat dans la vallée de l'Yères		
	Distance au projet : environ 3 km			Distance au projet : environ 2,2 km			Distance au projet : environ 1,5 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°									
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	85	91	6	109	109	0	78	76	-2
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	53	53	0	56	56	0	58	58	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	138	144	6	165	165	0	135	134	-1
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	26	26	0	18	18	0	2	0	-2
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	111	118	7	147	147	0	133	134	1
Indice de densité (ID)			Différence			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	22	22	0	19	19	0	28	28	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,16	0,15	-0,01	0,12	0,12	0,00	0,21	0,21	0,00
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	36	36	0	34	34	0	22	22	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	58	58	0	53	53	0	50	50	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,18	0,18	0,00	0,17	0,17	0,00	0,16	0,16	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	137°	137°	0°	193°	193°	0°	121°	121°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	106°	106°	0°	93°	93°	0°	121°	121°	0°
Synthèse			Différence			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	2	2	0	3	3	0	3	3	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	non	non	7	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	0	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	1
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié.PM à 120° illustrant la lecture du projet**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant le rôle du relief dans la vallée**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	**9**	**15,4**	6,4	**21**	**19,6**	-1,4	**25,6**	**24**	-1,6
Synthèse par habitat	Depuis Saint-Martin-le-Gaillard, projet occupant un angle un peu plus large que le parc existant induisant une augmentation de l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.			Depuis Canehan, projet occupant une valeur d'angle similaire et moindre que le parc existant, ne modifiant pas l'indice d'occupation de l'horizon et l'angle de respiration.			Depuis Touffreville-sur-Eu, projet occupant une valeur d'angle similaire et moindre que le parc existant, modifiant très peu l'indice d'occupation de l'horizon et pas l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.		

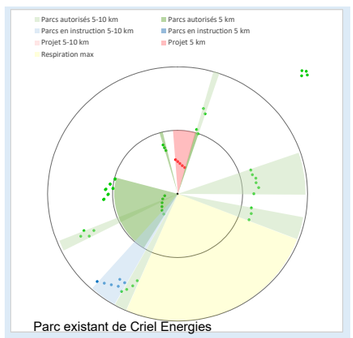


Parc existant de Criel Energies

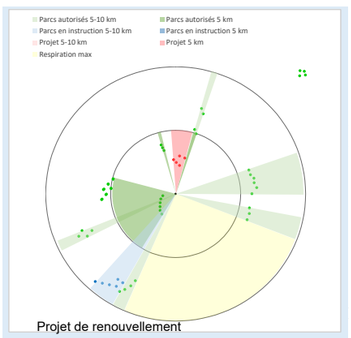


Projet de renouvellement

Carte 81.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Saint-Martin-le-Gaillard

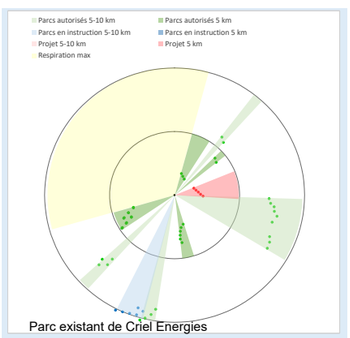


Parc existant de Criel Energies

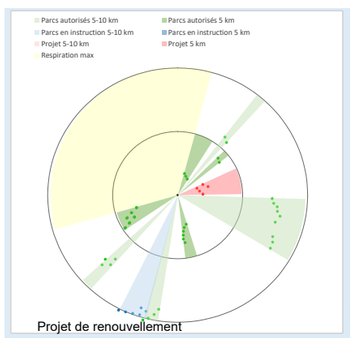


Projet de renouvellement

Carte 82.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Canehan



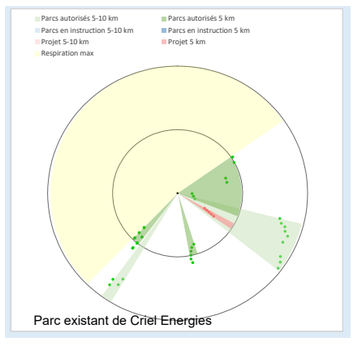
Parc existant de Criel Energies



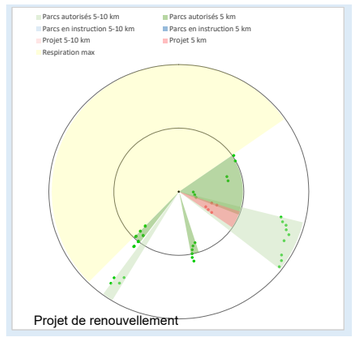
Projet de renouvellement

Carte 83.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Touffreville-sur-Eu

	Criel-sur-Mer, centre bourg			Criel-sur-Mer, digue			Plateau de Mesnil Val / de Yauville		
	Habitat dans la vallée de l'Yères			Habitat dans la vallée de l'Yères			Habitat sur le plateau		
	Distance au projet : environ 2 km			Distance au projet : environ 4 km			Distance au projet : environ 3,5 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°									
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	83	83	0	24	32	8	36	44	8
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	29	29	0	20	20	0	18	18	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	112	112	0	44	52	8	54	62	8
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	20	20	0	5	5	0	0	0	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	92	92	0	39	47	8	54	62	8
Indice de densité (ID)			Différence			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	24	24	0	14	14	0	12	12	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,21	0,21	0,00	0,32	0,27	-0,05	0,22	0,19	-0,03
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	19	19	0	23	23	0	24	24	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	43	43	0	37	37	0	36	36	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,14	0,14	0,00	0,12	0,12	0,00	0,11	0,11	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	191°	191°	0°	226°	226°	0°	265°	265°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	191°	191°	0°	226°	226°	0°	221°	221°	0°
Synthèse			Différence			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	1	1	0	1	1	0	1	1	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	non	non	0°	non	non	0°	non	non	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	non	non	0	non	non	8	non	non	8
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Pas de risque de saturation**	**Pas de risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée**	**Pas de risque de saturation**	**Pas de risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 360° la lecture du projet et le rôle du relief dans la vallée, avec le parc offshore à l'ouest à environ 15,5 km**	**Pas de risque de saturation**	**Pas de risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 120° illustrant la lecture du projet**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	5,8	16	10,2	3	11,2	8,2	7,2	14,4	7,2
Synthèse par habitat	Depuis Criel-sur-Mer, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'ouest, sans modifier l'angle de respiration. Indice d'occupation de l'horizon inchangé par le projet. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.			Depuis ce point sur la digue de Criel-sur-Mer, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé à l'ouest, augmentant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration. Valeur de l'indice d'occupation de l'horizon maximisée depuis ce bourg en vallée, les parcs éoliens n'étant en réalité pas tous visibles masqués par l'effet du relief.			Depuis l'habitat sur le plateau de Yauville, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce lieu localisé au nord-ouest, augmentant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.		

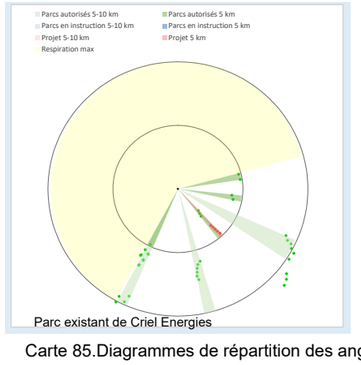


Parc existant de Criel Energies

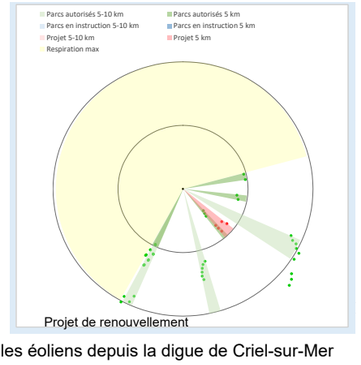


Projet de renouvellement

Carte 84.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis le bourg de Criel-sur-Mer

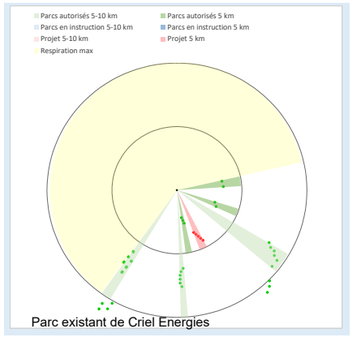


Parc existant de Criel Energies

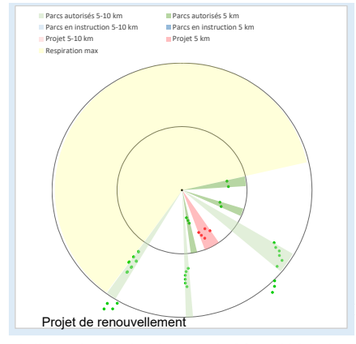


Projet de renouvellement

Carte 85.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis la digue de Criel-sur-Mer



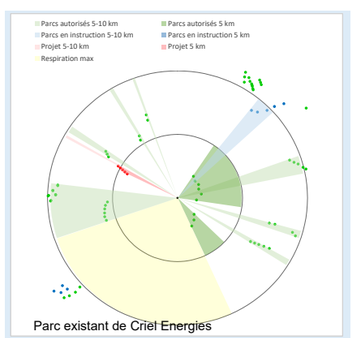
Parc existant de Criel Energies



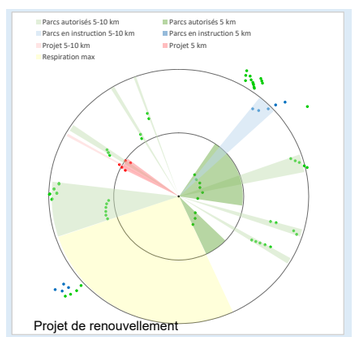
Projet de renouvellement

Carte 86.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis le plateau de Mesnil Val, de Yauville

	Baromesnil			Assigny			Tocqueville-sur-Eu		
	Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau		
	Distance au projet : environ 4,5 km			Distance au projet : environ 4 km			Distance au projet : environ 4,2 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°									
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	89	96	7	142	139	-3	64	62	-2
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	59	59	0	58	58	0	42	42	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	148	155	7	201	198	-3	106	104	-2
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	18	23	5	17	17	0	14	14	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	130	131	1	183	180	-3	91	89	-2
Indice de densité (ID)			Différence			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	13	13	0	30	28	-2	24	24	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,09	0,08	-0,01	0,15	0,14	-0,01	0,23	0,23	0,00
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	40	40	0	20	22	2	20	20	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	53	53	0	50	50	0	44	44	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,17	0,17	0,00	0,16	0,16	0,00	0,14	0,14	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	140°	141°	1°	96°	96°	0°	215°	215°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	97°	97°	0°	74°	74°	0°	206°	206°	0°
Synthèse			Différence			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	2	2	0	3	3	0	1	1	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	non	non	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	1	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	-3	non	non	-2
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle plus large. PM à 360° illustrant la lecture du projet et des autres parcs.**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet**	**Pas de risque de saturation**	**Pas de risque de saturation**	**Angle du projet peu modifié. PM à 120° illustrant la lecture du projet**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	**3,6**	**10,4**	6,8	**12,2**	**9,2**	-3	9,2	10	0,8
Synthèse par habitat	Depuis Baromesnil, projet occupant un angle plus large que le parc existant du fait de l'ajout de 2 éoliennes au nord depuis ce bourg localisé au sud-est. Projet ne modifiant pas l'angle de respiration et très peu l'indice d'occupation de l'horizon du fait de sa localisation dans l'angle du parc des Forières.			Depuis Assigny, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant ainsi l'indice d'occupation de l'horizon, sans modifier l'angle de respiration.			Depuis Tocqueville-sur-Eu, projet occupant une valeur d'angle similaire légèrement supérieure au parc existant, diminuant peu l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.		

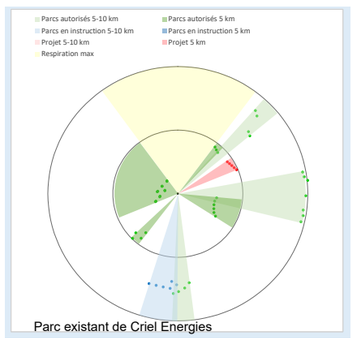


Parc existant de Criel Energies

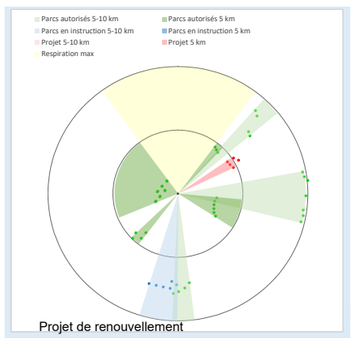


Projet de renouvellement

Carte 87.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Baromesnil

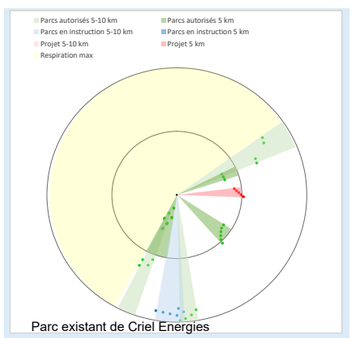


Parc existant de Criel Energies

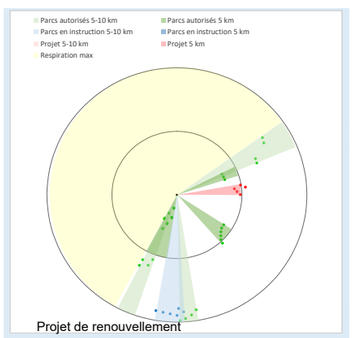


Projet de renouvellement

Carte 88.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Assigny



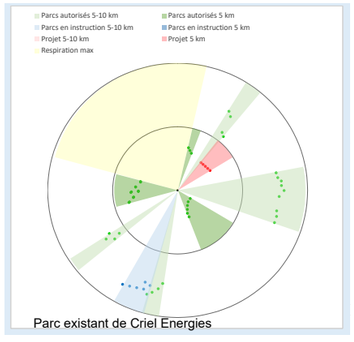
Parc existant de Criel Energies



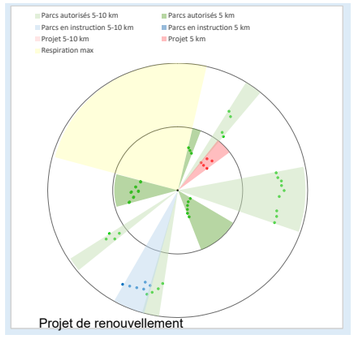
Projet de renouvellement

Carte 89.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Tocqueville-sur-Eu

	Litteville			Guilmécourt		
	Habitat sur le plateau			Habitat sur le plateau		
	Distance au projet : environ 2,7 km			Distance au projet : environ 4,5 km		
	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence	Avec le parc existant	Avec le projet de repowering	Différence
Indice d'occupation des horizons (IOH)- Seuil de vigilance : 120°						
Somme des angles occupés entre 0 et 5 km (A)	97	92	-5	80	80	0
Somme des angles occupés entre 5 et 10 km (A')	66	66	0	82	79	-3
Total des angles occupés entre 0 et 10 km avec les doubles comptes (= A+A')	163	158	-5	162	159	-3
Somme des angles comptés 2 fois (A'')	2	2	0	20	20	0
Total des angles occupés entre 0 et 10 km sans les doubles comptes (IOH' = IOH-A'') : indice d'occupation des horizons	161	156	-5	142	139	-3
Indice de densité (ID)			Différence			Différence
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	26	26	0	22	22	0
Indice de densité (ID 1 = B / A+A') - Seuil de vigilance ID1 : 0,1	0,16	0,16	0,00	0,14	0,14	0,00
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	27	27	0	31	31	0
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	53	53	0	53	53	0
Indice de Densité (ID 2 10 km = B+B' / 314) - Seuil de vigilance ID2 : 0,25	0,17	0,17	0,00	0,17	0,17	0,00
Indice d'espace de respiration (IER) - Seuil de vigilance : 160°			Différence			Différence
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	96°	96°	0°	157°	157°	0°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) : angle de respiration	88°	88°	0°	84°	84°	0°
Synthèse			Différence			Différence
Nombre de seuils dépassés dont :	3	3	0	3	3	0
Indice d'espace de respiration (IER) ou angle de respiration	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°	Angle de respiration < seuil de 160°	Angle de respiration < seuil de 160°	0°
Indice d'occupation de l'horizon (IOH)	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	-5	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	Indice d'occupation de l'horizon > 120°	-3
Risque de saturation si IER et/ou IOH dépassant leur seuil (critères DREAL Normandie)	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet**	**Risque de saturation**	**Risque de saturation**	**Projet occupant un angle moins large. PM à 120° illustrant la lecture du projet**
Angle occupé par le parc de Criel Energies + l'éolienne sud du parc des Forières : évolution entre le parc existant et le projet	**20,8**	**15,4**	-5,4	**10**	**7,4**	-2,6
Synthèse par habitat	Depuis Litteville, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.			Depuis Guilmécourt, projet occupant une valeur d'angle moindre que le parc existant, diminuant l'indice d'occupation de l'horizon sans modifier l'angle de respiration.		

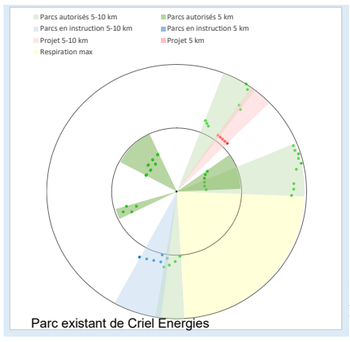


Parc existant de Criel Energies

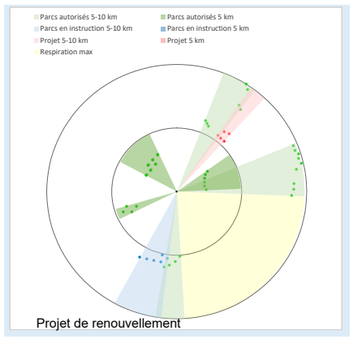


Projet de renouvellement

Carte 90.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Litteville



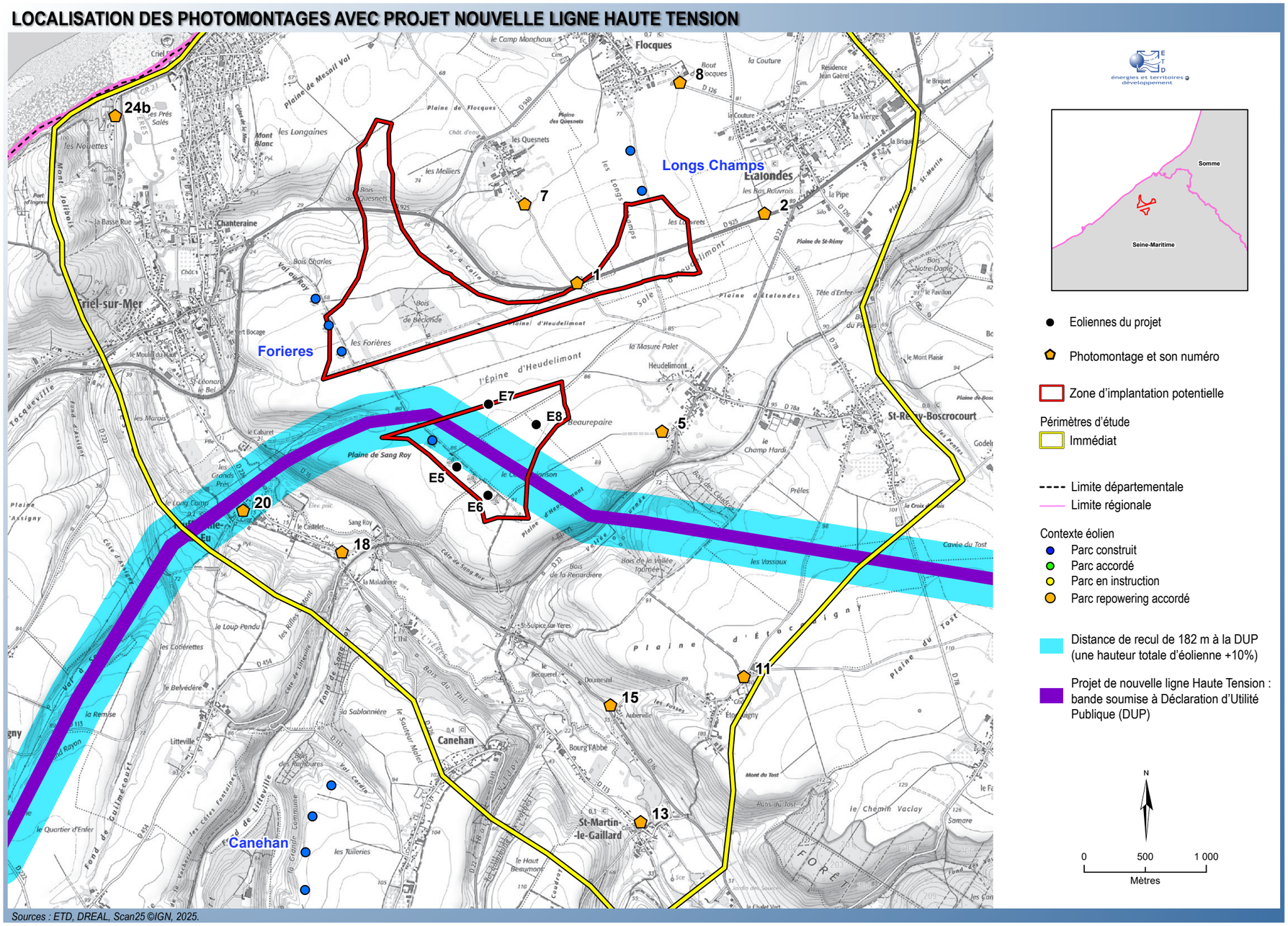
Parc existant de Criel Energies



Projet de renouvellement

Carte 91.Diagrammes de répartition des angles éoliens depuis Guilmécourt

Annexe 2 : Photomontages effets cumulés avec la nouvelle ligne à haute-tension



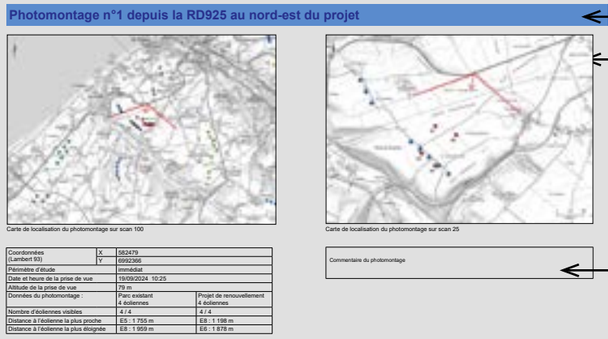
Carte 92. Localisation des photomontages avec projet nouvelle ligne haute tension

Méthodologie : présentation des photomontageseffets cumulés avec la ligne à haute-tension

Quelques photomontages sont réalisés pour traiter les effets cumulés du projet éolien et de la nouvelle ligne à haute-tension. La même mise en page est appliquée pour tous ces photomontages.
Il est précisé que ces vues sont données à titre indicatif, à l'intérieur de la DUP, et ne sont pas engageantes pour VALOREM et RTE.

Informations sur le photomontage
Un tableau concentrant les caractéristiques du point de photomontage :
- Données du point de vue (coordonnées, altitude en mètre...)
- Périmètre d'étude,
- Distance à l'éolienne du projet la plus proche et la plus éloignée pour le parc existant de Criel Energies et le projet de renouvellement.

Planche 1 : localisation et informations



Coordonnées (Lambert 93)	X	582479	
	Y	6992366	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		19/09/2024 10:25	
Altitude de la prise de vue		79 m	
Données du photomontage :		Parc existant 6 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 755 m	E8 : 1 198 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 959 m	E6 : 1 878 m

Numéro et nom du photomontage

Cartes de localisation

Carte large sur scan 100 et carte zoomée sur scan 25 localisant le point de photomontage

Commentaire

Planche 2 : panoramas à 120 °

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (dans un angle de 120°)
L'état initial comprend le parc existant de Criel Energies avec le nom de ses éoliennes en rose, avec les parcs éoliens existants et accordés lorsqu'ils sont visibles.

Photomontage du projet de renouvellement (dans un angle de 120°)
Ce photomontage comprend le projet de renouvellement avec les parcs éoliens existants, accordés et en instruction visibles dans l'angle de vue. Le nom des éoliennes du projet est indiqué en rouge.

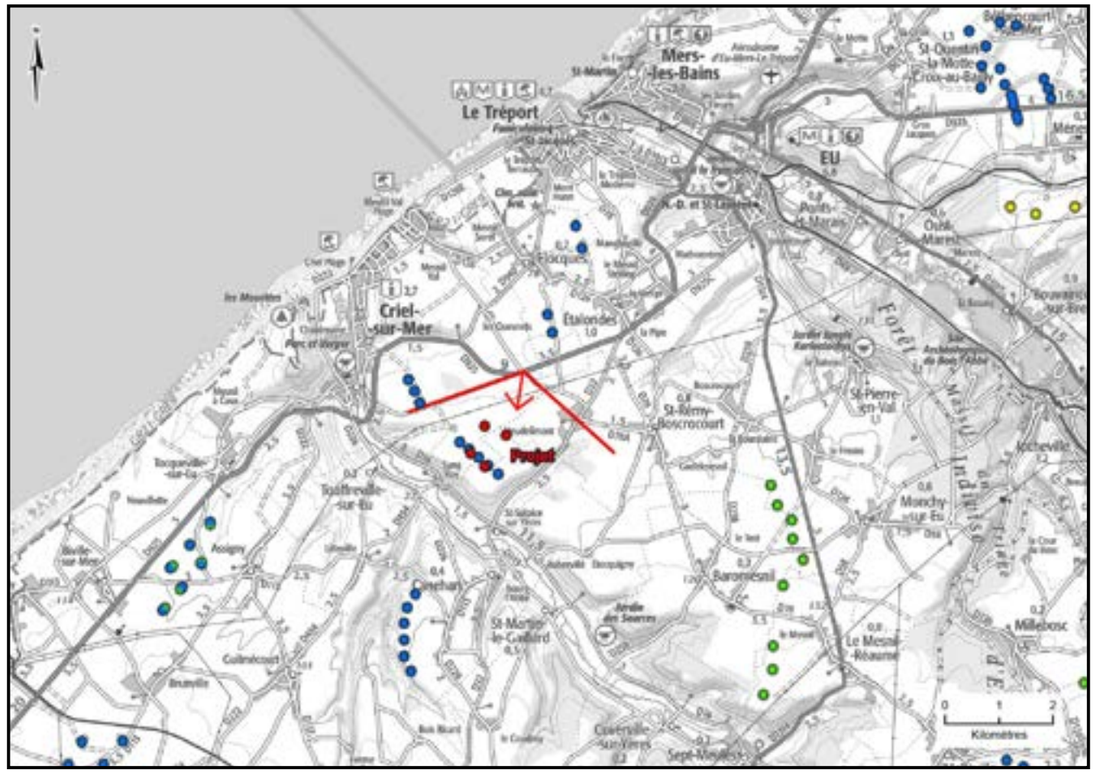
Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne à haute-tension (dans un angle de 120°)
Le projet de création d'une nouvelle ligne haute-tension en doublement de la ligne existante sur le plateau est ajouté sur le photomontage du projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies.

Planches 3, 4 et 5 : Photomontage du projet de renouvellement en 3 images à 40°

Le panorama à 120° du photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension est découpé en 3 images dans un angle de 40° chacune. Chaque image dans un angle de 40° est insérée sur une page dans l'objectif de représenter la perception terrain (en appliquant une distance de lecture égale à 1,4 fois la largeur de l'image soit 56 cm pour un A3 paysage).

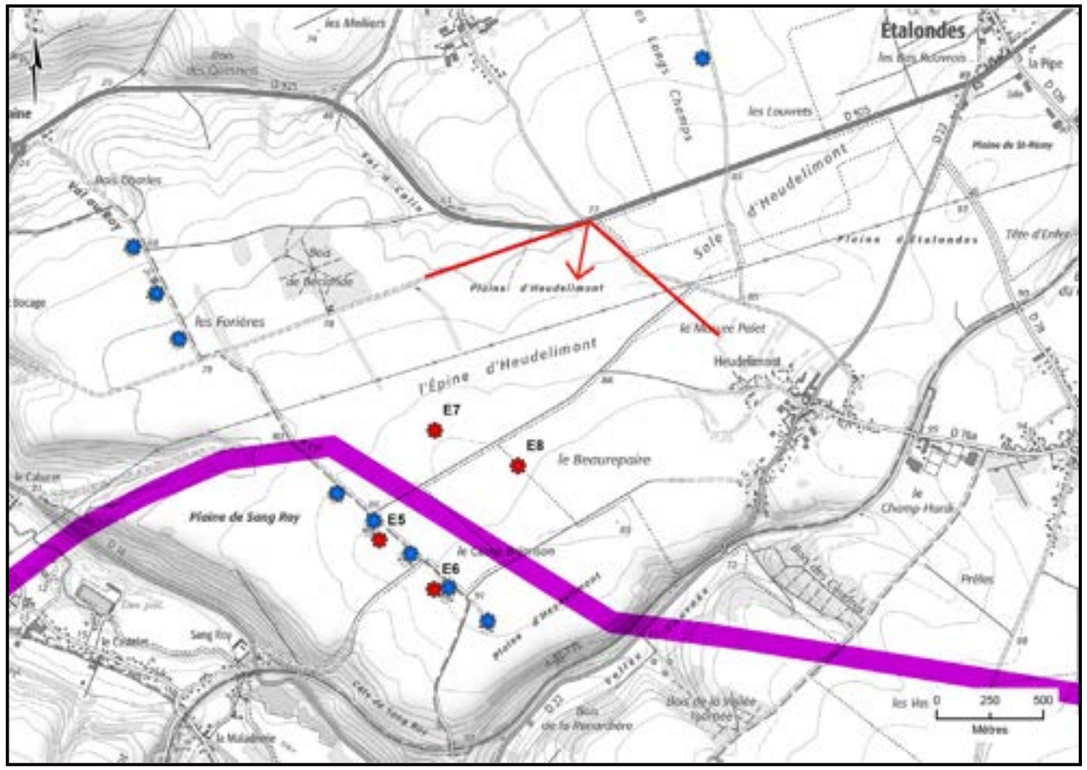
Nb: les 3 images à 40° des panoramas Etat initial et du photomontage du projet sans la nouvelle ligne à haute-tension sont déjà présentés avec les photomontages du projet.

Photomontage n°1 depuis la RD925 au nord-est du projet avec la nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	582479	
	Y	6992366	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		19/09/2024 10:25	
Altitude de la prise de vue		79 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 755 m	E8 : 1 198 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 959 m	E6 : 1 878 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 entre Etalondes et Criel-sur-Mer. Il a pour objectif d'illustrer les vues immédiates du projet depuis cette route sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole. Le projet est regroupé avec les deux lignes à haute-tension.
Il s'inscrit en effet à environ 1,2 km en arrière-plan de la ligne à haute-tension existante tandis que la nouvelle ligne haute-tension le traverse, avec E7 et E8 au nord et E5 et E6 au sud. La nouvelle ligne haute-tension est plus éloignée que l'existante depuis ce lieu.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est faible dans ce paysage ouvert du plateau .

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

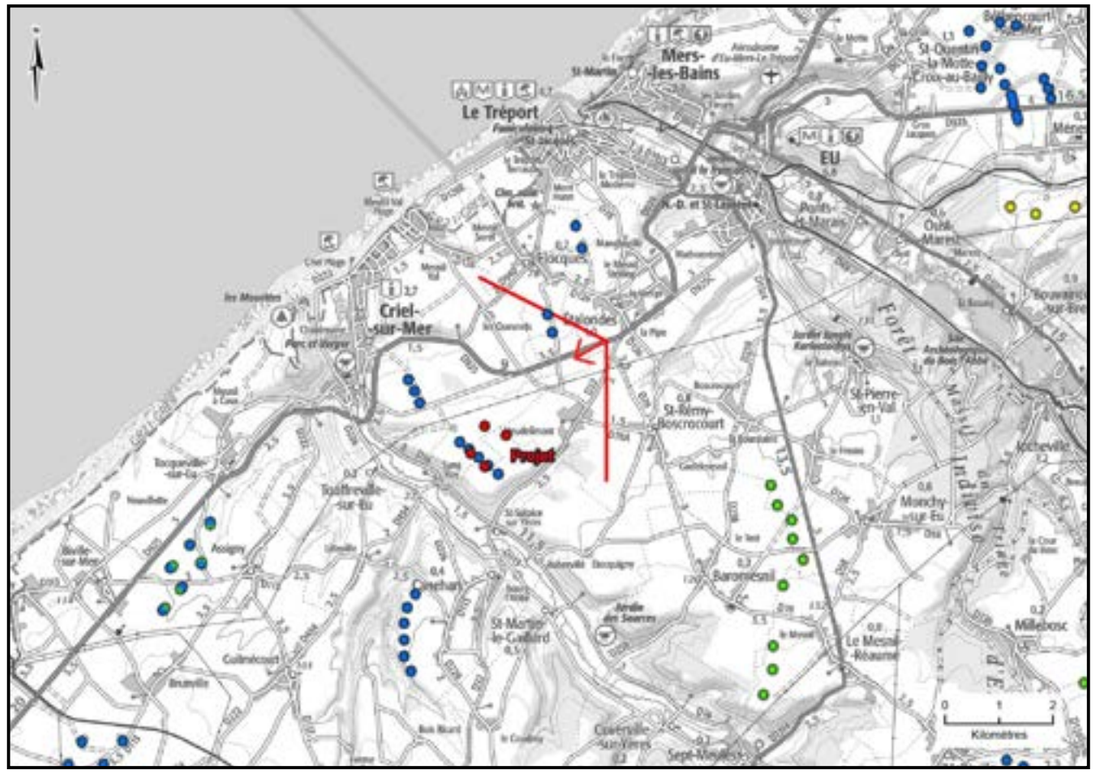
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

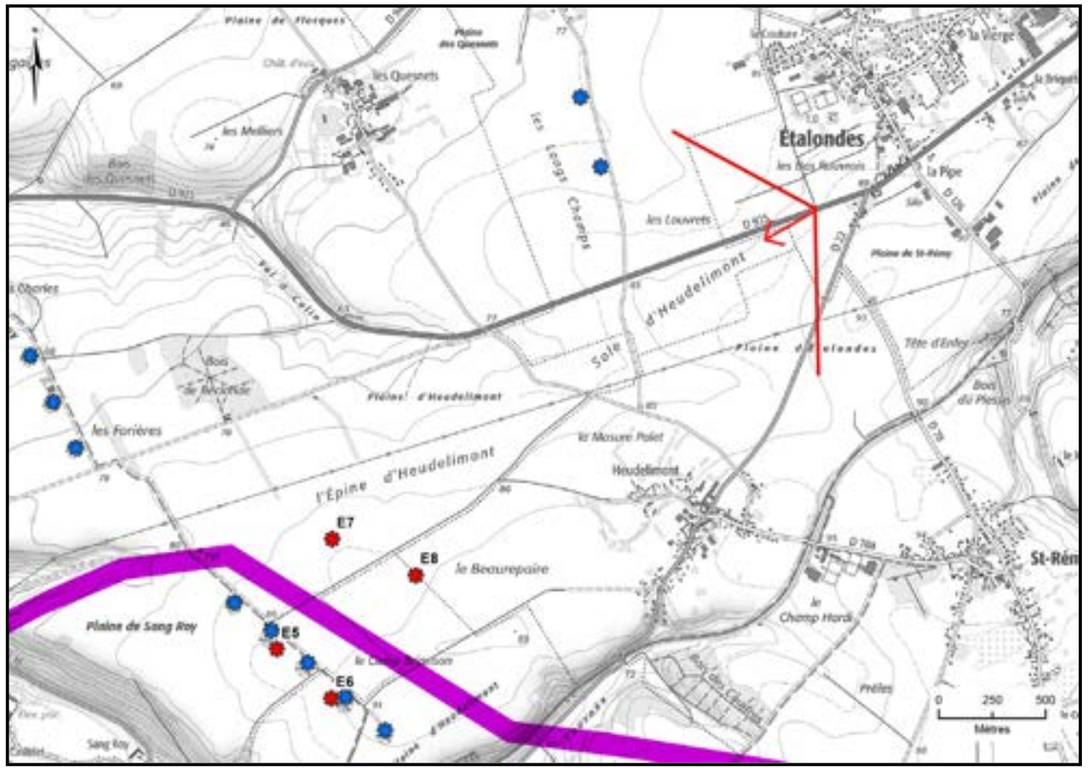
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°2 depuis la RD925 sortie ouest d'Etalondes avec la nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	584011	
	Y	6992942	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:24	
Altitude de la prise de vue		88,4 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 3 193 m	E8 : 2 544 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 246 m	E5 : 3 264 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé sur la route principale RD925 à la sortie ouest d'Etalondes. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg et cette route sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole. Le projet est regroupé avec les deux lignes à haute-tension.
Il se lit en effet à environ 2,5 km sur le plateau, en arrière-plan de la ligne à haute-tension existante. La nouvelle ligne haute-tension traverse le projet, avec E7 et E8 au nord et E5 et E6 au sud. Elle est plus éloignée que l'existante depuis ce lieu.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est faible dans ce paysage ouvert du plateau, illustrant la diminution de l'impact en s'éloignant au nord.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

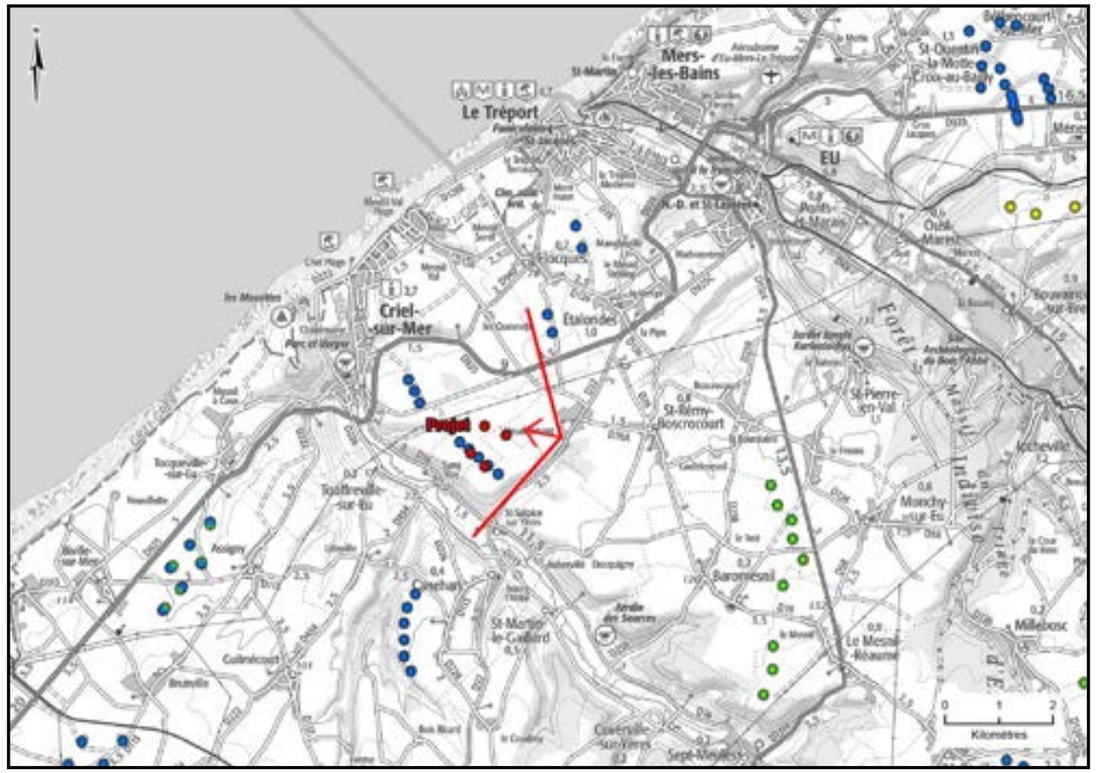
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

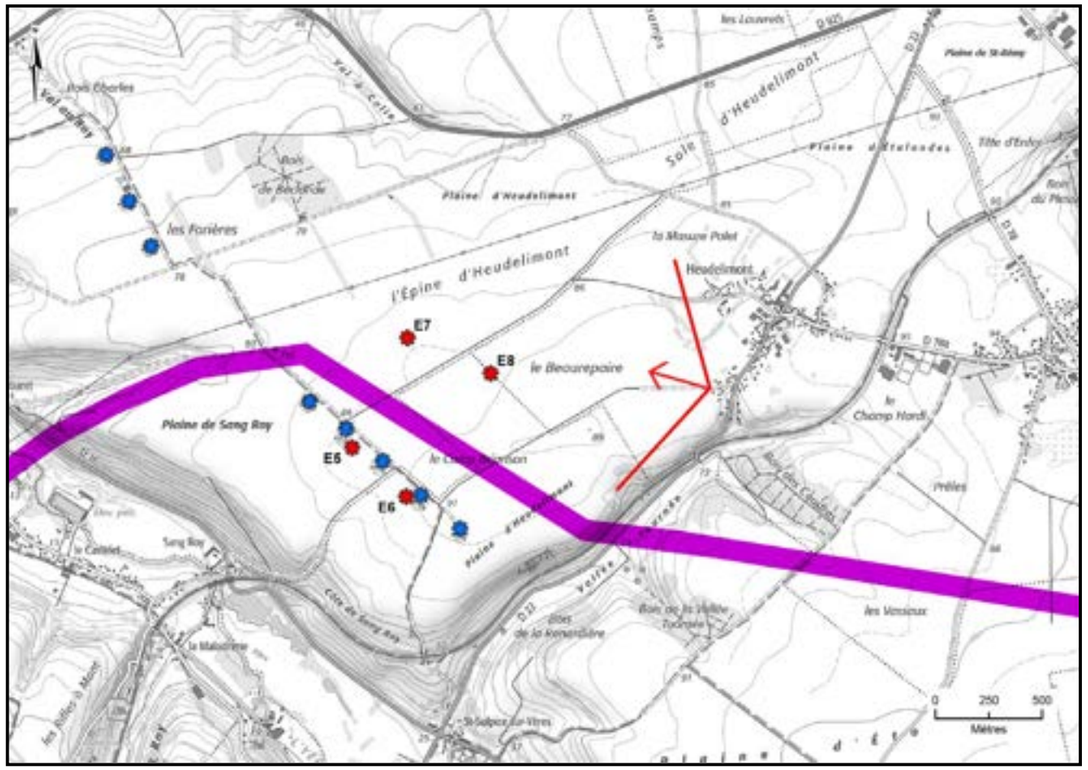
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°5 depuis les maisons en bordure ouest d'Heudelimont avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	583173	
	Y	6991153	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 12:35	
Altitude de la prise de vue		92,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 365 m	E8 : 1 033 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 1 730 m	E5 : 1 707 m



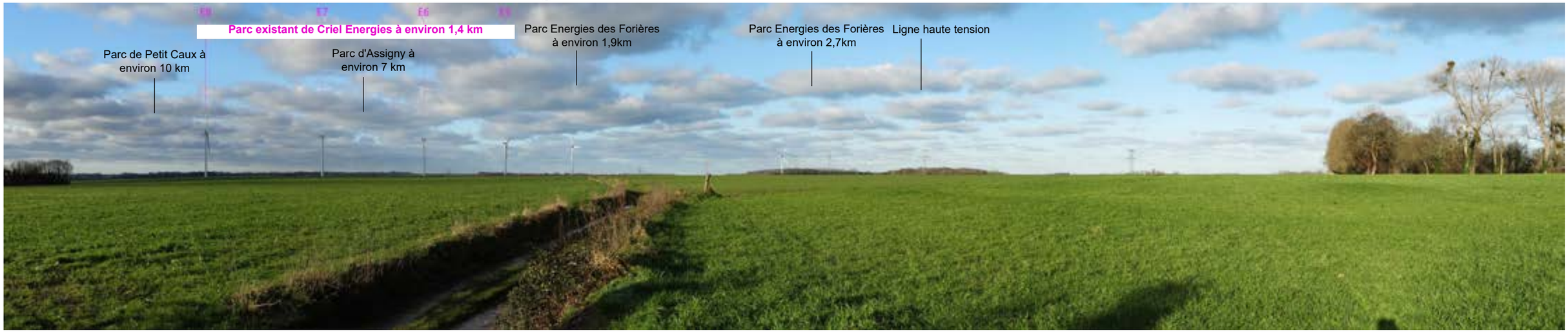
Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé en sortie ouest du hameau d'Heudelimont sur un chemin en voie sans issue (chemin agricole) à proximité des habitations afin d'illustrer les perceptions immédiates sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole traversé par la ligne à haute-tension existante et la nouvelle ligne en projet. Cette dernière est en vue immédiate à l'ouest du hameau, plus proche que la ligne électrique existante. Le projet s'inscrit à environ 1 km sur le plateau (application d'un recul de 1 km à cet habitat). Il est regroupé avec la nouvelle ligne à haute-tension qui passe entre ses deux groupes d'éoliennes.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est fort dans ces vues immédiates depuis ce hameau, les deux étant plus proches du hameau que l'existant.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

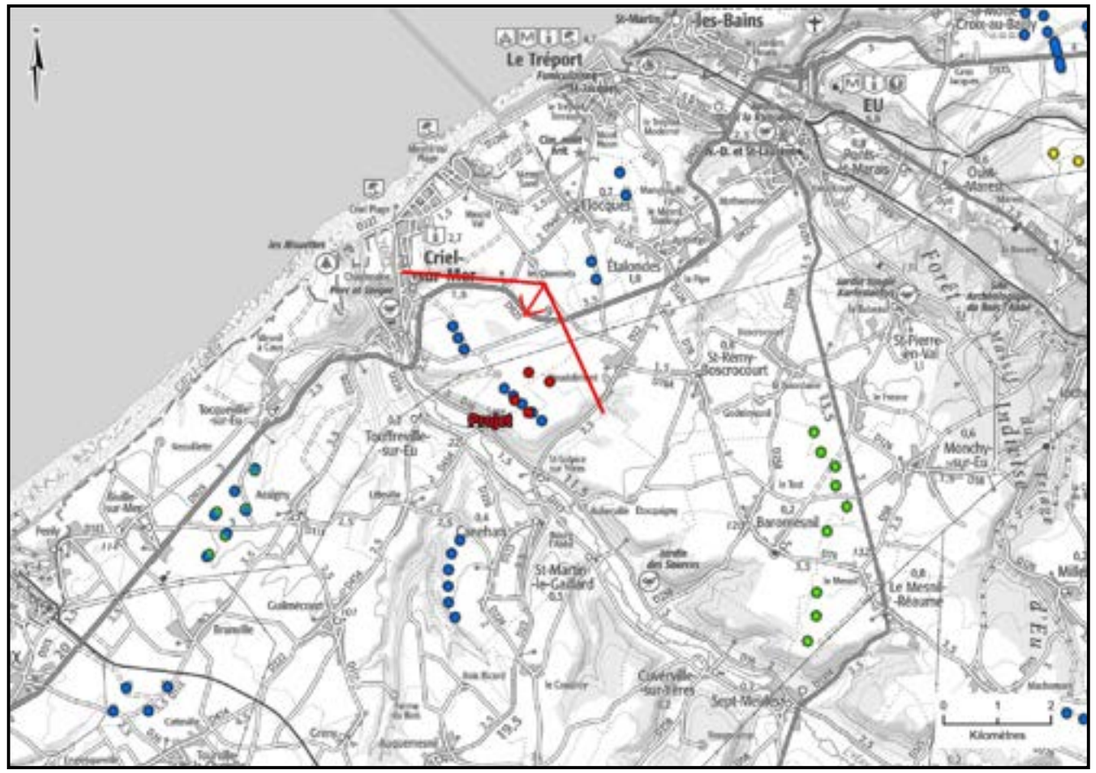
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

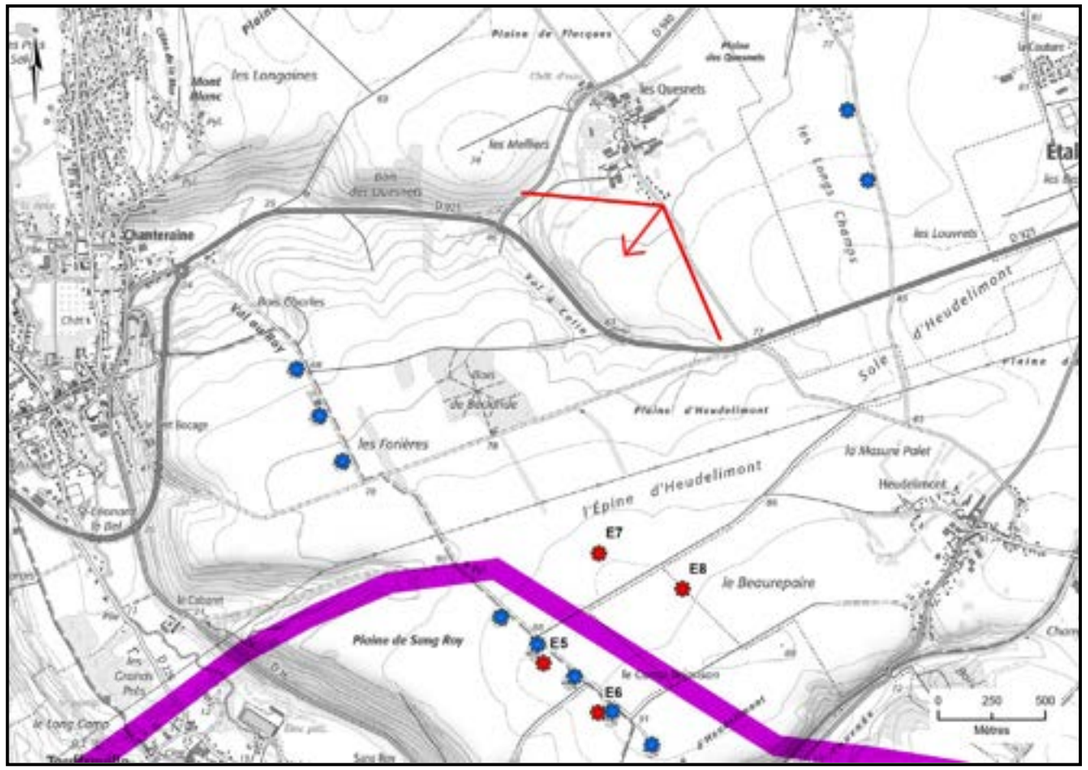
Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°7 depuis la sortie sud les Quesnets avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582046	
	Y	6993017	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		23/10/2024 17:03	
Altitude de la prise de vue		75,7 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 2 159 m	E7 : 1 660 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 550 m	E6 : 2 399 m

Ce photomontage est réalisé depuis la sortie sud du hameau des Quesnets. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches depuis le plateau au nord et ce hameau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole.
Le projet s'inscrit à environ 1,6 km en arrière-plan de la ligne à haute-tension existante doublée par la nouvelle ligne plus éloignée au sud et moins prégnante. Le projet se regroupe donc avec les deux lignes à haute-tension sur le plateau.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est faible dans ce paysage ouvert du plateau, illustrant l'atténuation de l'impact en s'éloignant au nord.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

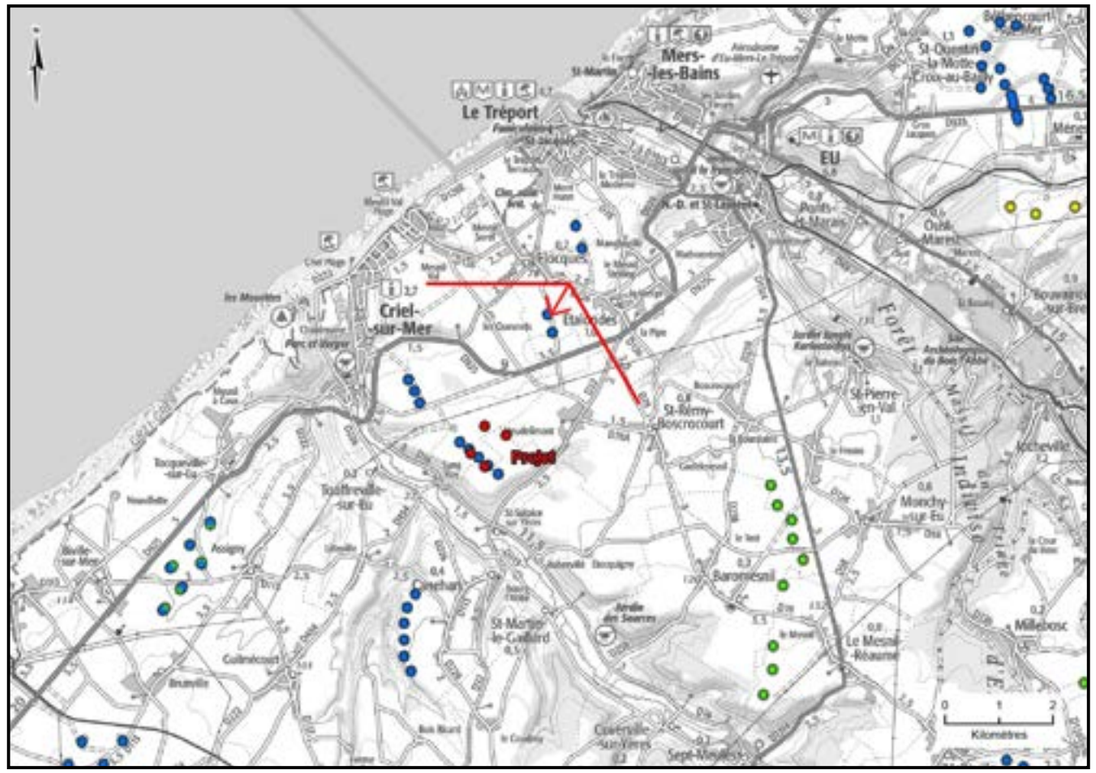
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

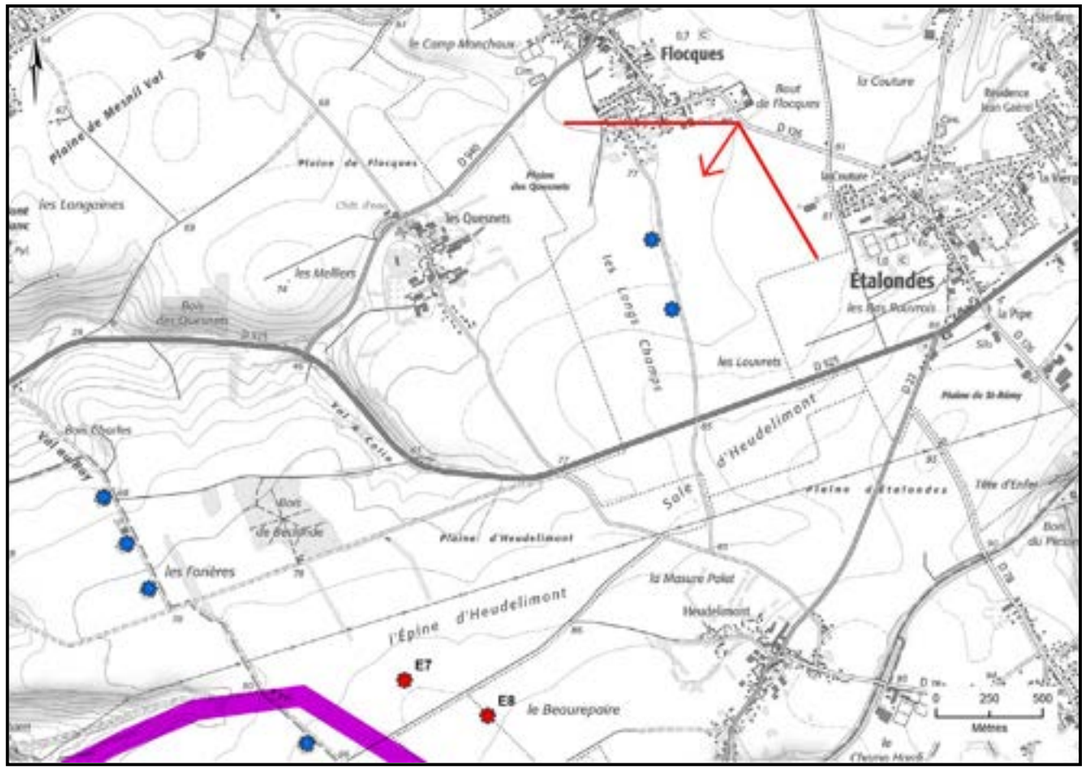
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°8 depuis la RD126 à la sortie est de Flocques avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	583322	
	Y	6994013	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 11:10	
Altitude de la prise de vue		81,5 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 3 595 m	E8 : 3 036 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 3 786 m	E6 : 3 726 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

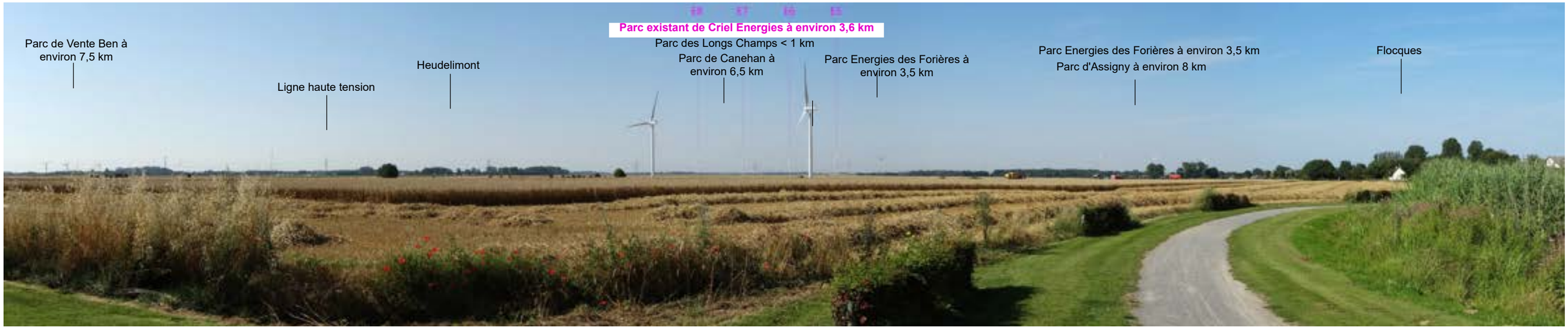
Ce photomontage est réalisé sur la route RD22 à la sortie est de Flocques au niveau du parking du sentier de randonnée locale. Il a pour objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg et plus globalement depuis le nord sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole.

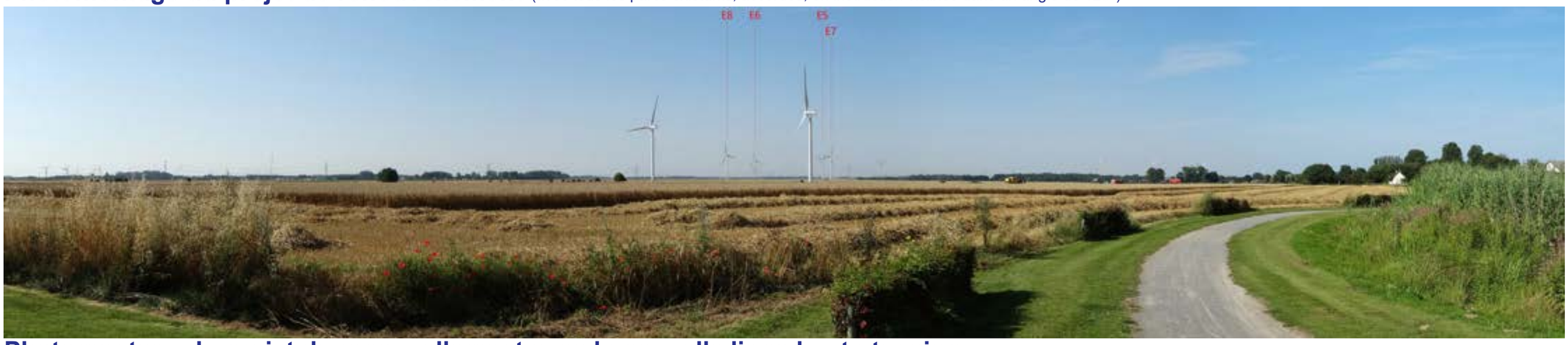
Le projet se lit à environ 3 km avec le parc Energies des Forières, en arrière-plan du parc éolien existant des Longs Champs et en arrière-plan de la ligne haute-tension existante.
La nouvelle ligne haute-tension traverse le projet. Elle est plus éloignée que l'existante depuis ce lieu et moins prégnante (à environ 3,5 km).

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est très faible dans ce paysage ouvert du plateau, illustrant l'atténuation de l'impact en s'éloignant au nord avec d'autres parcs éoliens en avant-plan.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

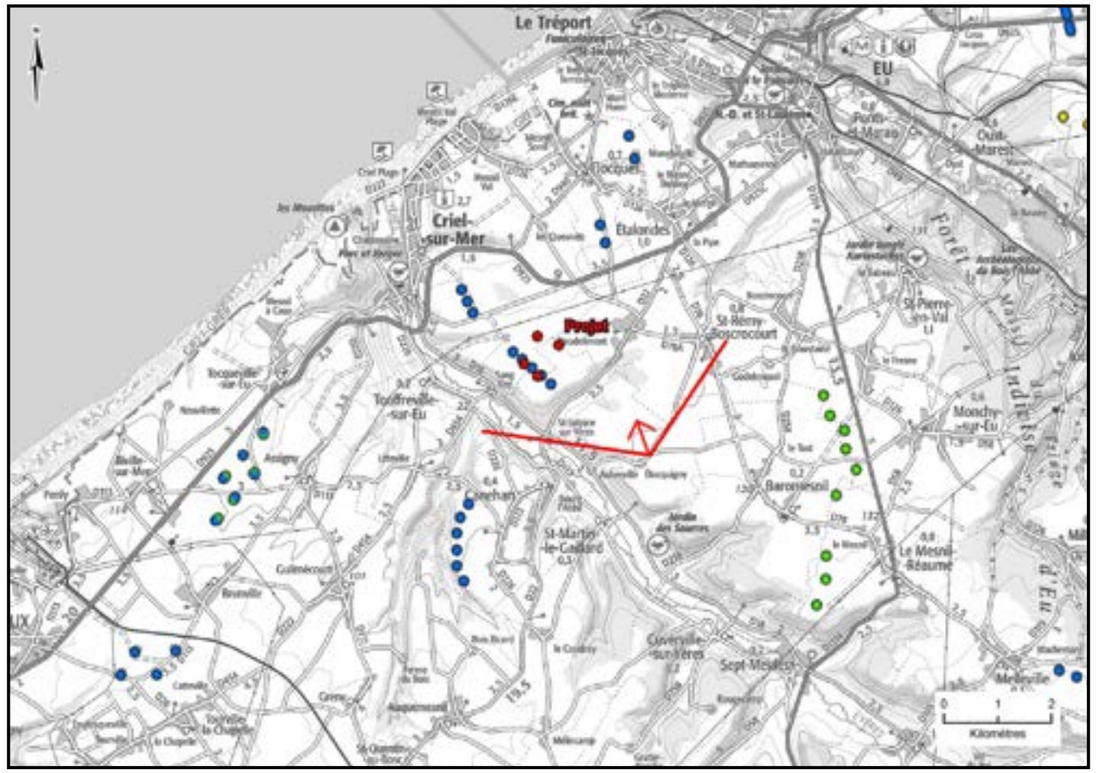
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

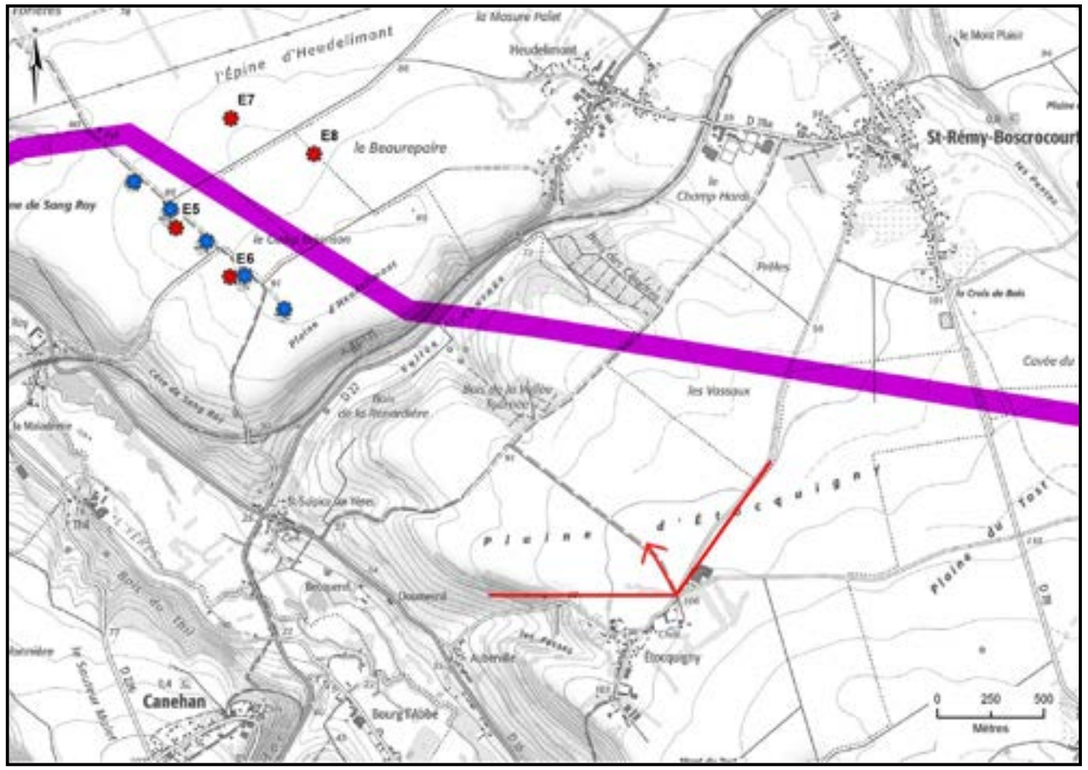
Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°11 depuis l’entrée nord d’Etocquigny avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	583864	
	Y	6989165	
Périmètre d’étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 12:15	
Altitude de la prise de vue		106,8 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d’éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l’éolienne la plus proche		E8 : 2 281 m	E6 : 2 580 m
Distance à l’éolienne la plus éloignée		E5 : 2 992 m	E7 : 3 065 m

Ce photomontage est réalisé à la sortie nord d’Etocquigny sur la route de Saint-Rémy-Boscrocourt. Il a pour objectif d’illustrer les vues proches du projet depuis ce hameau et plus globalement depuis l’est sur le plateau.

La vue est ouverte sur le plateau agricole.
Le projet s’inscrit à environ 2,5 km, regroupé avec le parc Energies des Forières. La ligne à haute-tension existante est ici en arrière-plan du projet et peu prégnante car éloignée d’environ 3 km.
La nouvelle ligne à haute-tension est plus proche, à environ 1 km et vient en avant-plan du projet éolien.

Le projet est regroupé avec la nouvelle ligne à haute-tension qui passe entre ses deux groupes d’éoliennes.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est fort dans cette vue proche depuis le plateau, les deux induisant des éléments verticaux et antropiques proches.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photographie non contractuelle

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

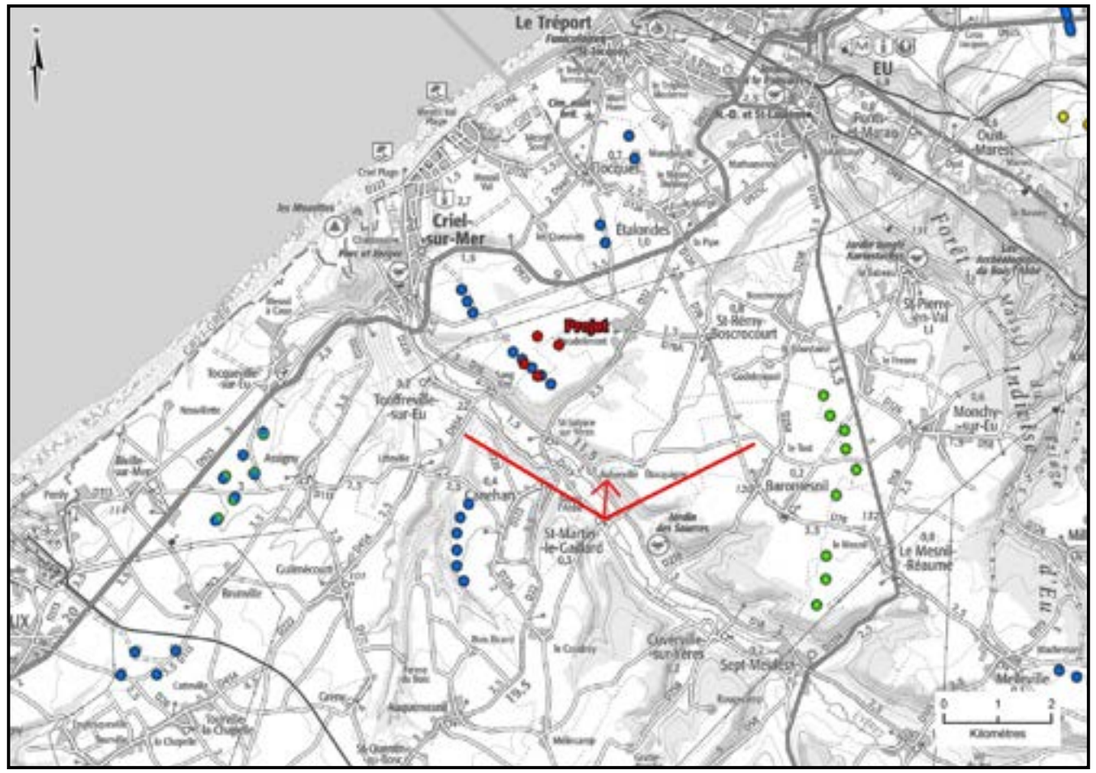
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

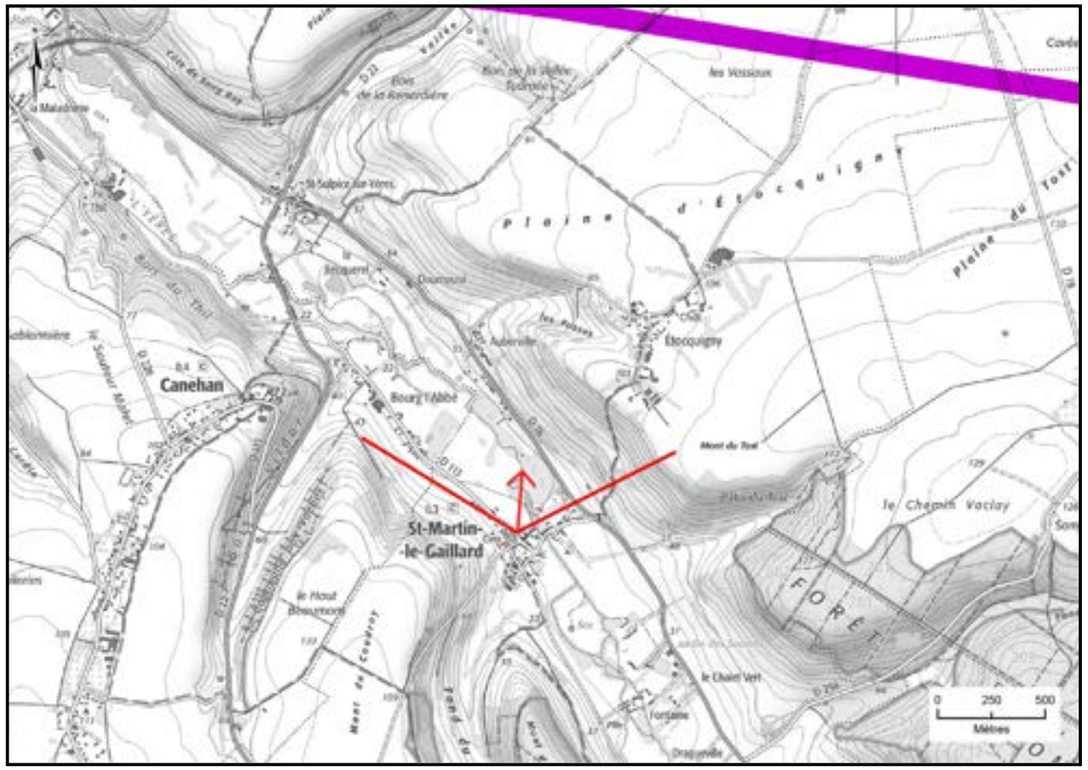
Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°13 depuis la RD113 en sortie nord de Saint-Martin-le-Gaillard avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	582998	
	Y	6987954	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 14:00	
Altitude de la prise de vue		31,3 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 2 708 m	E6 : 2 961 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 3 361 m	E7 : 3 650 m

Ce photomontage est réalisé depuis la sortie nord du bourg de Saint-Martin-le-Gaillard sur la RD113 à proximité de l'église monument historique. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce bourg bâti en pied de versant sud et dans le fond de vallée de l'Yères d'où s'organise des vues d'ensemble sur la vallée vers le nord avec le parc éolien.

Le projet forme une ligne de 4 éoliennes en arrière-plan de la vallée comme le parc existant de Criel Energies. La ligne à haute-tension existante, éloignée d'environ 4 km, n'est pas visible depuis ce bourg en fond de vallée. Il en est de même pour la nouvelle ligne à haute-tension, plus proche à environ 2,5 km, mais également masquée par le relief de la vallée.

Il n'y a pas de cumul entre la nouvelle ligne haute-tension et le projet éolien de Criel Energies.

Extrait : silhouettes de la nouvelle ligne haute-tension en rouge sur la photographie du parc éolien existant. ***Nouvelle ligne haute-tension non visible.***

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

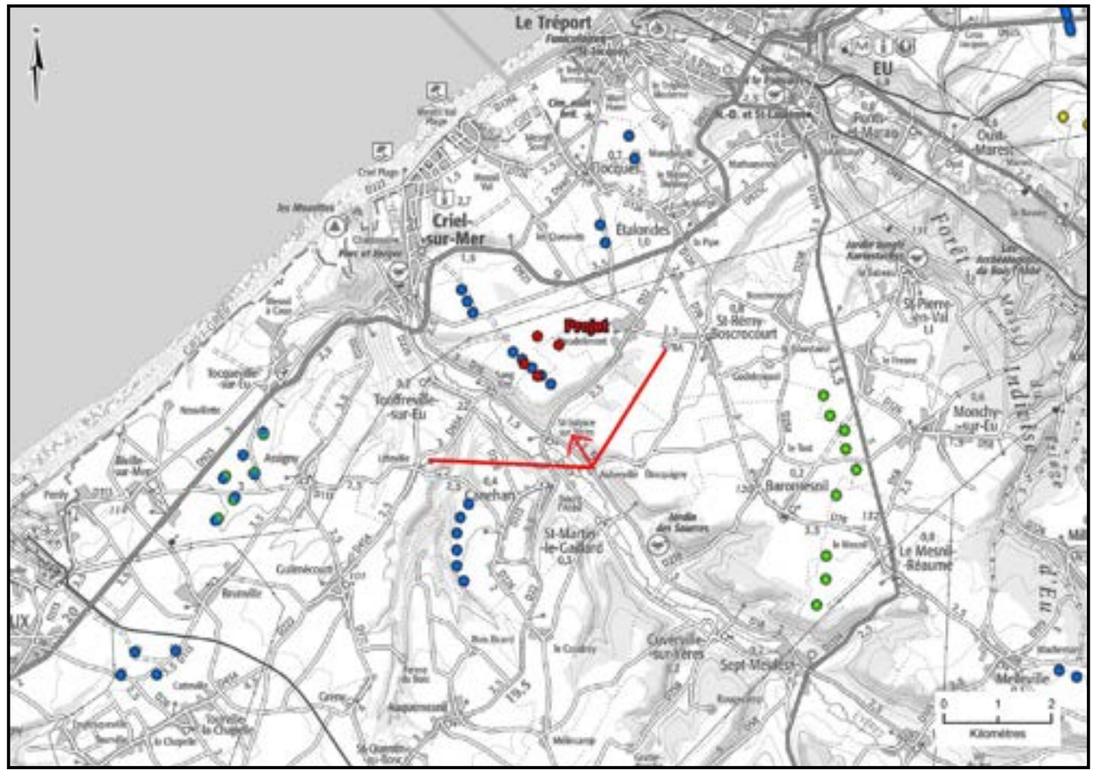
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

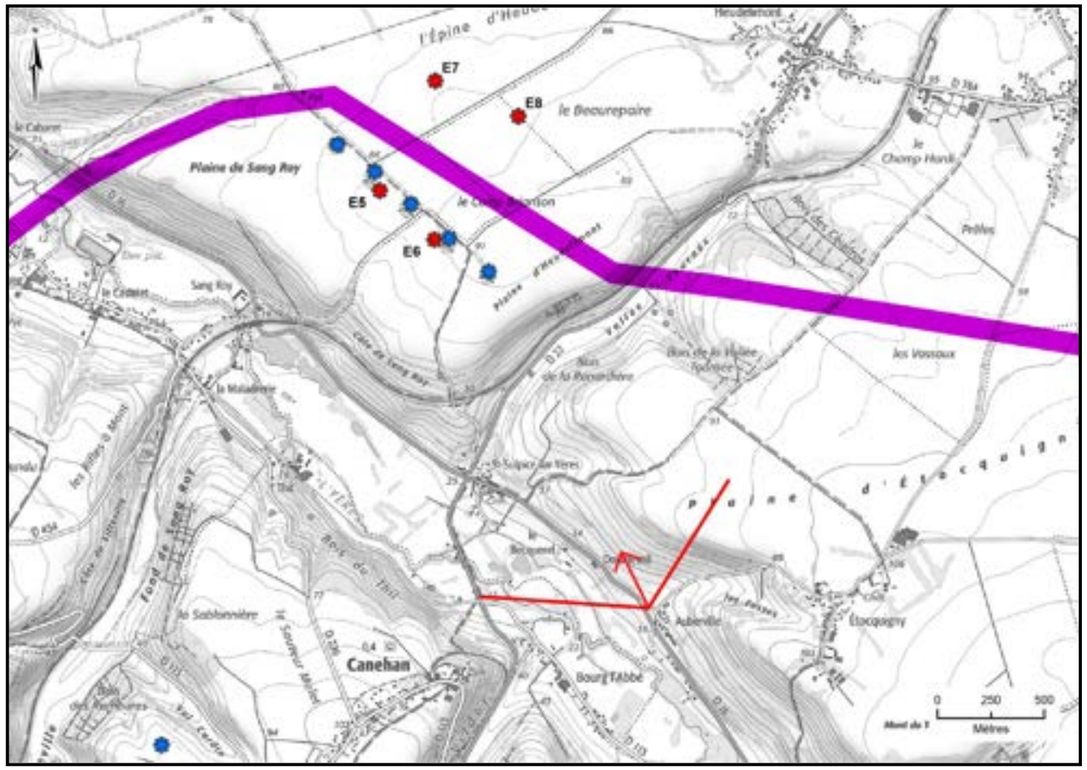
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°15 depuis la RD16 en sortie nord d'Auberville avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	582749	
	Y	6988912	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 12:32	
Altitude de la prise de vue		39,1 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E8 : 1 730 m	E6 : 1 996 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E5 : 2 405 m	E7 : 2 666 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Ce photomontage est réalisé en sortie nord du hameau d'Auberville sur la RD16. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce hameau bâti en pied de versant nord dans la vallée de l'Yères, avec des vues cadrées par les ondulations du relief au nord-ouest en direction du parc de Criel Energies.

Le projet est éloigné d'environ 2 km. Ses deux éoliennes E5 et E6 forme une ligne dans le prolongement du parc Energies des Forières comme le parc existant. Ses deux éoliennes E7 et E8 du projet sont reculées vers l'est sur le plateau avec E7 peu visible (portion de pales) et E8 non visible masquée par le relief et les bois.

La ligne à haute-tension existante, éloignée d'environ 3 km, n'est pas visible depuis ce lieu en fond de vallée. Il en est de même pour la nouvelle ligne à haute-tension, plus proche à environ 1,5 km, mais également masquée par le relief de la vallée.

Il n'y a pas de cumul entre la nouvelle ligne haute-tension et le projet éolien de Criel Energies.

Extrait : silhouettes de la nouvelle ligne haute-tension en rouge sur la photographie du parc éolien existant. ***Nouvelle ligne haute-tension non visible.***

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

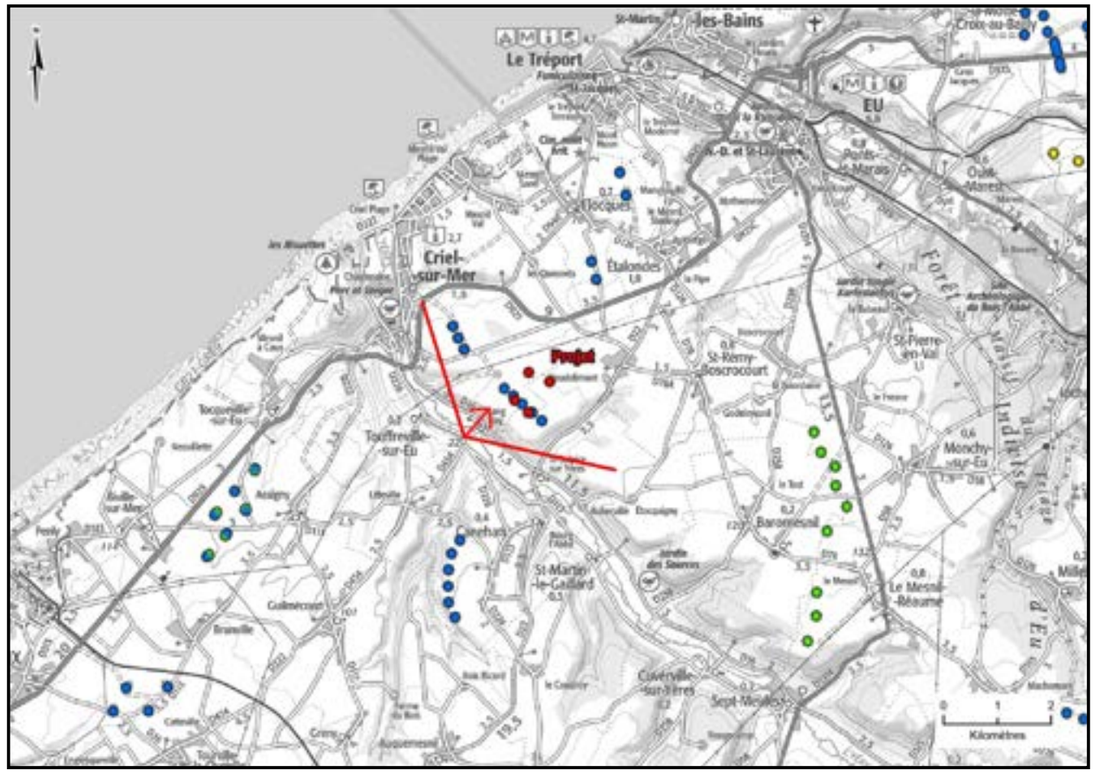
Projet de renouvellement 2/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

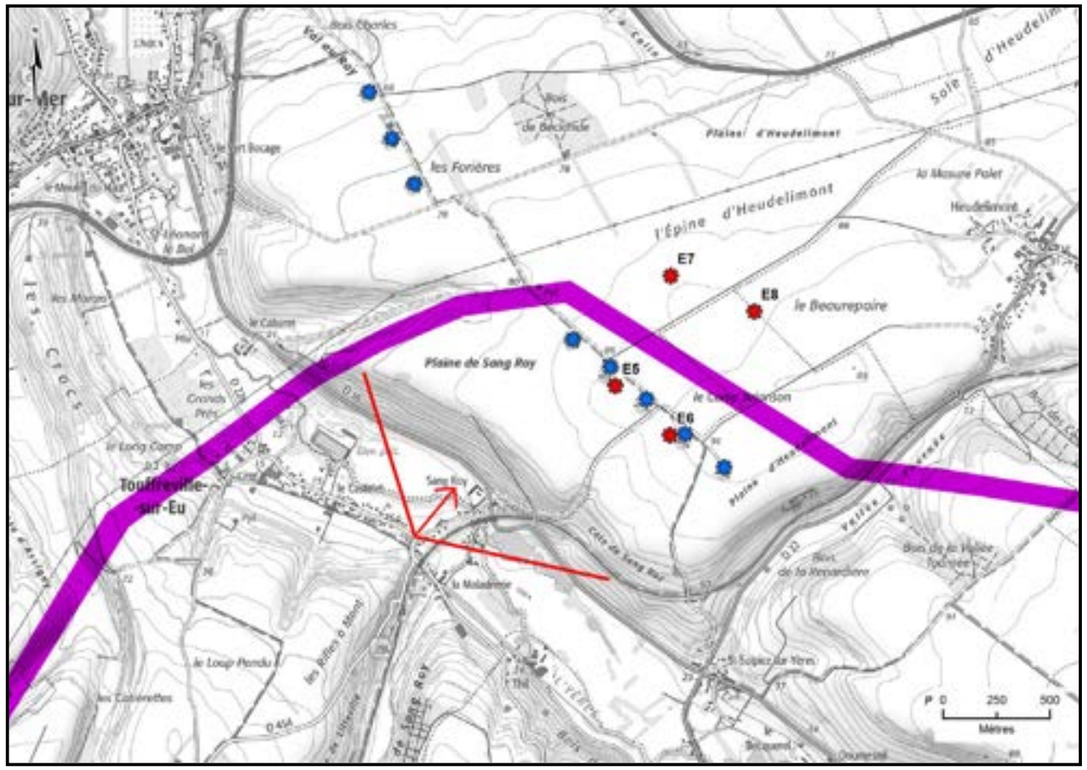
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°18 depuis la Maladrerie sur la RD226 avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100

Coordonnées (Lambert 93)	X	580549	
	Y	6990165	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		30/07/2024 15:54	
Altitude de la prise de vue		19,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 193 m	E5 : 1 175 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 1 474 m	E8 : 1 908 m



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

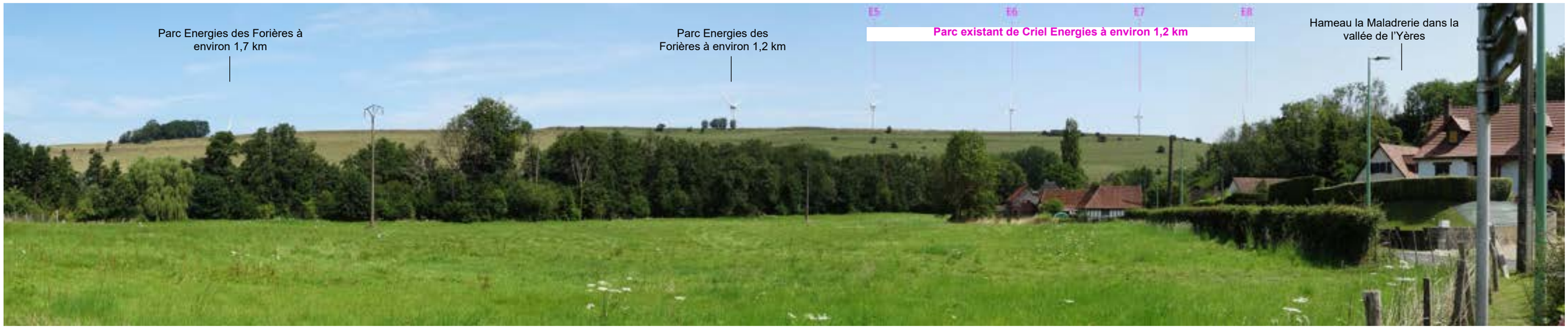
Ce photomontage est réalisé depuis le hameau de la Maladrerie bâti sur le tracé de la route RD226 dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud.
Il a pour objectif d'illustrer les vues d'ensemble vers le nord sur la vallée depuis ce hameau, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrivent les parcs éoliens existants Energies des Forières et de Criel Energies.

Le projet s'inscrit sur la ligne de relief dessinée par le haut de versant de la vallée à environ 1,2 km avec E5 et E6 tandis que E7 et E8 du projet sont reculées vers l'est sur le plateau (lecture de pales et portions de pales > 1,7 km).

La ligne à haute-tension existante, éloignée de plus de 1,5 km en arrière-plan au nord/nord-est du projet n'est pas visible depuis ce lieu en fond de vallée.
La nouvelle ligne à haute-tension, plus proche est peu visible sous l'effet de masque visuel du relief de la vallée. Elle se lit en effet à l'ouest à environ 1 km, à l'ouest du projet. La section de la nouvelle ligne haute tension traversant le projet sur le plateau et plus éloignée de la vallée n'est pas visible.

Le cumul entre la nouvelle ligne haute-tension et le projet éolien de Criel Energies est par conséquent négligeable depuis ce point. Dans l'axe du projet, la nouvelle ligne n'est pas visible.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

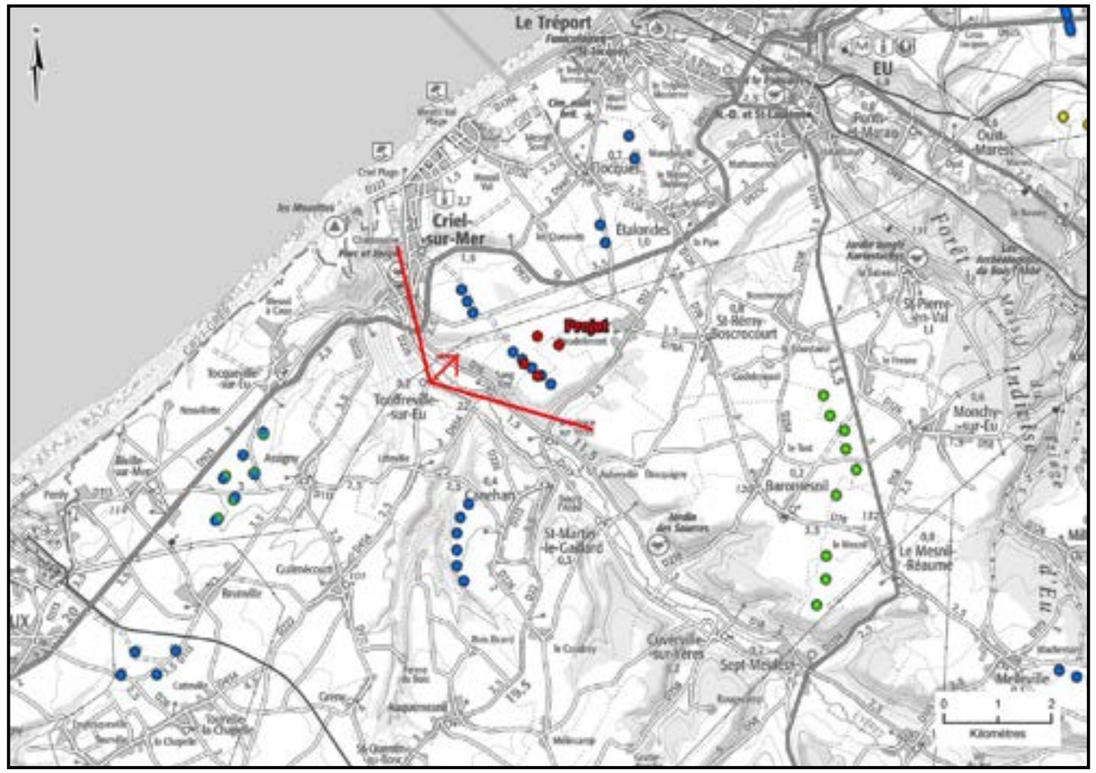
Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

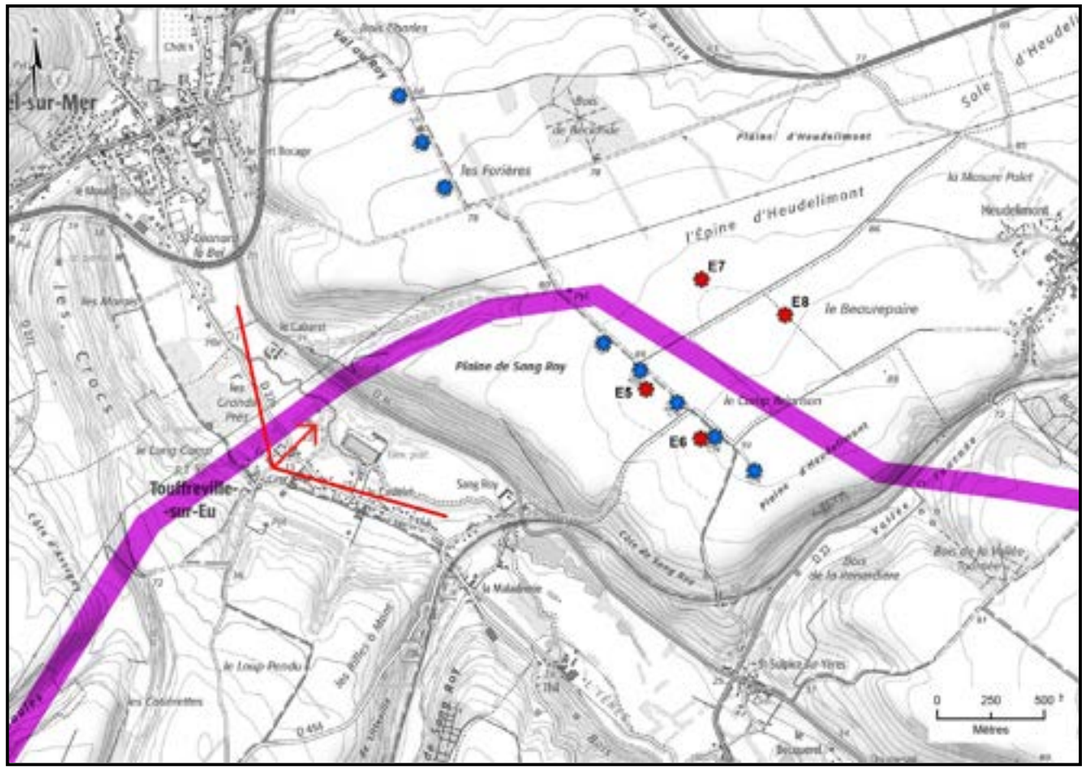
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°20 depuis la place de la mairie à Touffreville avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	579737	
	Y	6990506	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		03/01/2025 15:52	
Altitude de la prise de vue		18,9 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 1 773 m	E5 : 1 790 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 2 255 m	E8 : 2 508 m

Ce photomontage est réalisé depuis la place de la mairie de Touffreville-sur-Eu bâti dans la vallée de l'Yères, au pied de versant sud.
Il a pour objectif d'illustrer les vues d'ensemble vers le nord sur la vallée depuis ce bourg, cadrées en arrière-plan par la ligne de relief dessinée par plateau sur laquelle s'inscrivent les parcs éoliens existants Energies des Forières et de Criel Energies.

Le projet s'inscrit à l'est sur la ligne de relief dessinée par le haut de versant de la vallée à environ 1,8 km avec l'éolienne sud Energies des Forières, dans le prolongement sud-est de la ligne des 3 nord éoliennes Energies des Forières présente à environ 1,5 km.

La ligne à haute-tension existante traverse la vallée et le plateau en passant entre les éoliennes nord Energies des Forières et le groupe formé par l'éolienne sud Energies des Forières et le projet. Elle se lit en vue immédiate depuis ce point (< 1 km).
La nouvelle ligne à haute-tension vient en doublement, plus proche que l'existante.

Le projet s'inscrit sur le plateau, à l'est des deux lignes haute-tension. La portion de la nouvelle ligne haute-tension présente en arrière-plan au nord/nord-est du projet sur le plateau n'est pas visible masquée par le relief de la vallée. Pour les éoliennes E5 et E6 du projet, si leur échelle est augmentée, elle est atténuée par la distance d'environ 2 km et comparable à celle des éoliennes nord Energies des Forières et du pylône à haute-tension existant, moindre que la nouvelle ligne haute-tension plus proche.

L'impact cumulé du projet et de la nouvelle ligne à haute-tension est fort dans cette vue proche dans la vallée, les deux induisant des éléments verticaux et antropiques proches.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

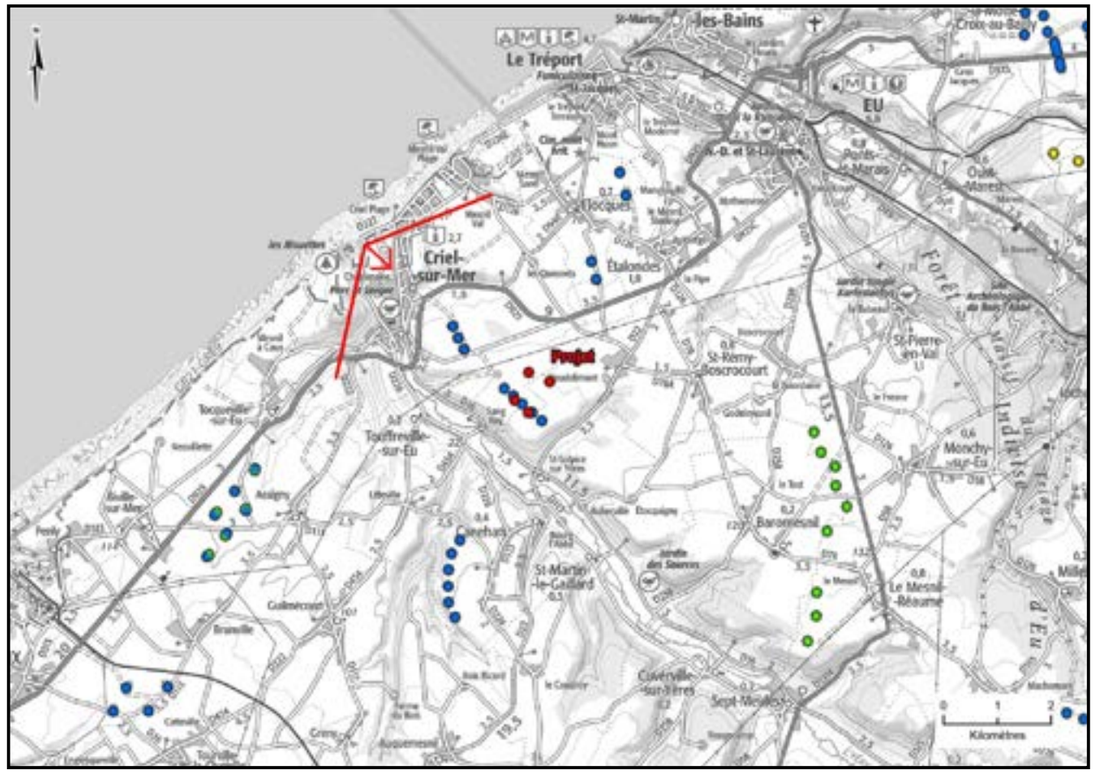
Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

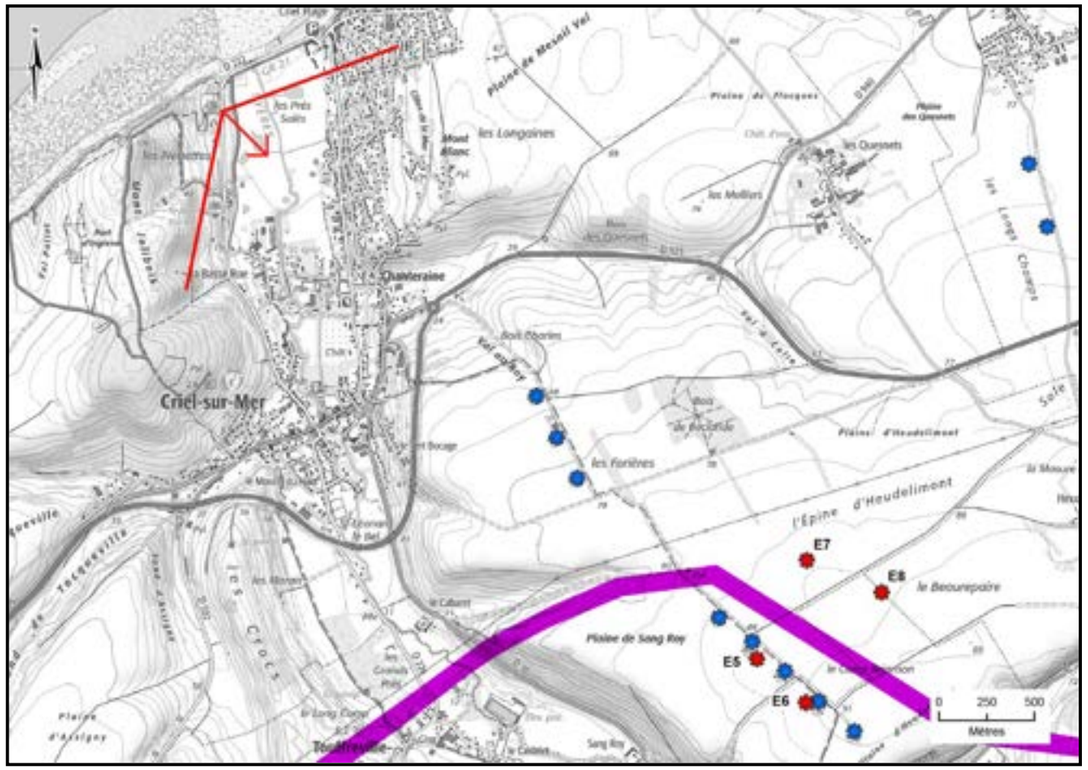
Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Photomontage n°24b depuis la rue de la plage à Criel-sur-Mer avec nouvelle ligne haute tension



Carte de localisation du photomontage sur scan 100



Carte de localisation du photomontage sur scan 25

Coordonnées (Lambert 93)	X	578688	
	Y	6993741	
Périmètre d'étude		immédiat	
Date et heure de la prise de vue		18/09/2024 17:52	
Altitude de la prise de vue		16,2 m	
Données du photomontage :		Parc existant 4 éoliennes	Projet de renouvellement 4 éoliennes
Nombre d'éoliennes visibles		4 / 4	4 / 4
Distance à l'éolienne la plus proche		E5 : 3 938 m	E7 : 3 864 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée		E8 : 4 651 m	E6 : 4 357 m

Ce photomontage est réalisé depuis la digue de Criel-sur-Mer sur le littoral de la Manche à l'embouchure de la vallée de l'Yères. Il a pour objectif d'illustrer les vues depuis ce lieu d'intérêt patrimonial et touristique sur le littoral.
La vue est cadrée par les versants souples de la vallée de l'Yères ainsi que les boisements.

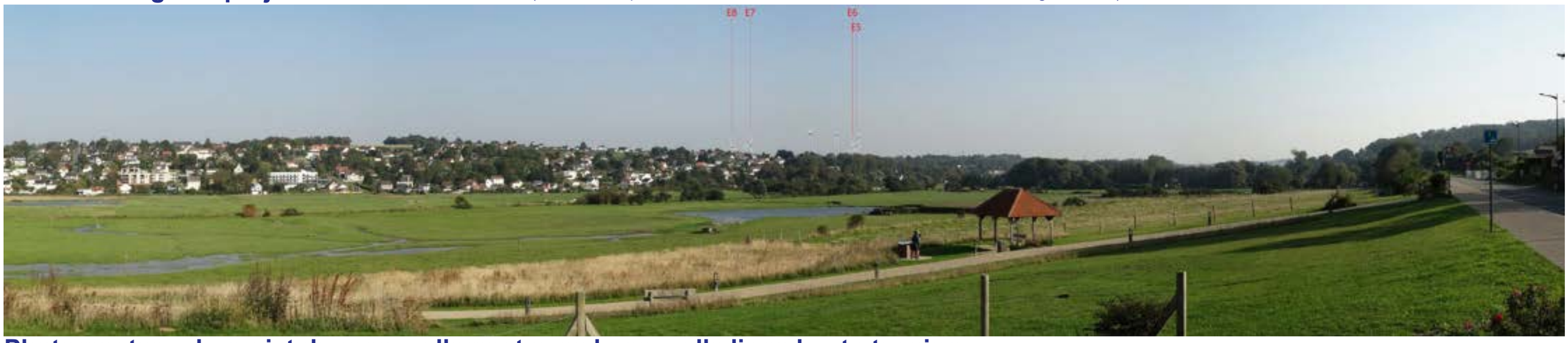
Le projet se lit en deux groupes de 2 éoliennes à environ 4 km dans l'arrière-plan de la ligne d'horizon boisée dessinée par le haut de versant de la vallée. Les deux éoliennes E5 et E6 se distinguent peu en arrière-plan du parc Energies des Forières, comme c'est le cas du parc existant de Criel Energies.
Les deux éoliennes E7 et E8 créent un nouveau groupe de 2 éoliennes (lecture de pales) au nord du groupe formé par le parc Energies des Forières et E5+E6.

La ligne à haute-tension existante s'inscrit en arrière-plan à environ 3 km. La nouvelle ligne à haute-tension, plus éloignée se regroupe avec en étant en arrière-plan. Les deux sont peu prégnantes sous l'effet de la distance et du contexte paysager.

Le cumul entre la nouvelle ligne haute-tension et le projet éolien de Criel Energies est par conséquent négligeable depuis ce point.

Etat initial avec le parc existant de Criel Energies (avec les autres parcs existants et accordés visibles dans un angle de 120°)

Photomontage du projet de renouvellement (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)



Photomontage du projet de renouvellement avec la nouvelle ligne haute-tension (avec tous les parcs existants, accordés, en instruction visibles dans un angle de 120°)

Projet de renouvellement 1/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 1/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 2/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

Projet de renouvellement 3/3 avec nouvelle ligne haute-tension

Perception terrain du photomontage du projet de renouvellement (avec les parcs existants, accordés, en instruction) **- Image 3/3**
Vue sur 40° - Distance de lecture orthoscopique = 1,4 fois la largeur de l'image

RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES
Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Réponses aux consultations

PIECE
6.2.4

ETD Brest Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU Tél : +33 (0)2 98 30 36 82 Fax : +33 (0)2 98 30 35 13	**ETD Amiens** 4 rue de la Poste BP 30015 80160 CONTY Tél : +33 (0)3 22 46 99 07

www.etd-energies.fr

Sommaire

SDRCAM – 2 décembre 2024

DGAC SNIA – 5 février 2025

Météo-France – 4 octobre 2024

SDIS – 2 janvier 2024

GRT-Gaz – 14 février 2024

Orange – 13 décembre 2023

Bouygues – 28 février 2024

SFR – 9 février 2024

ONF – 19 février 2024

Conseil départemental – 27 mars 2024

INAO – 10 janvier 2024

ARS – 22 décembre 2023

DDTM – 15 février 2024

Johnatan STOCKER

De: dsae-dircam-sdrcam-nord-envaero.chef.fct@intradef.gouv.fr
Envoyé: lundi 2 décembre 2024 13:51
À: Prec AMIENS
Objet: BR 3113-2024 (76) PREC

Reçu le
02 DEC. 2024
VALOREM Amiens

Référence : lettre n°1027/ARM/DSAE/DIRCAM /NP du 10/04/2024 portant sur la « communication relative à l'instruction des dossiers de pré-consultations ».

PREC

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de la pré-consultation déposée par courriel en date du 04 octobre 2024 et après retours des différents organismes des forces armées concernés par votre projet éolien de 04 aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 165 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire des communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76), vous trouverez ci-après les informations qui devraient vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet requiert une vigilance particulière par rapport aux radars militaires situés à proximité. Il s'avère que le projet engendre une gêne acceptable.

Toutefois, le projet se situant dans un périmètre autour de la zone LF-P 33 qui sur décision gouvernementale et sous faible préavis, peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté Aérienne (PPS-A), son acceptabilité est conditionnée à la mise en œuvre d'une procédure permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des mesures de protection précitées. Ces mesures doivent faire l'objet d'une convention établie entre l'exploitant du parc et le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA).

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction régionale Ouest du service national d'ingénierie aéroportuaire de la DGAC afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des anciens combattants et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées et des anciens combattants qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine de l'autorité administrative compétente.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS

DSAÉ
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

Sous-Direction Régionale de la Circulation
Aérienne Militaire Nord
Division Environnement Aéronautique
DSAE/DIRCAM/SDRCAM-NORD/DEA

Base aérienne 705 – Cinq-Mars-la-Pile – RD 910
37076 TOURS CEDEX 2
dsae-dircam-sdrcam-nord-envaero.chef.fct@intradef.gouv.fr

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

Reçu le
05 FEV. 2025
VALOREM Amiens

dgac direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

Département SNIA-Ouest
Unité instruction servitudes aéronautiques

Société VALOREM
Madame GOMES Audrey

Nos réf. : **N° 2025/42433 /T201664**
Vos réf. : Votre demande du 04/10/2024
Affaire suivie par : Muriel TESSON
snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 02 28 09 27 10

Objet : Pré-consultation renouvellement 4 éoliennes – Criel-sur-Mer et St-Martin-le-Gaillard (76)

Madame,

Par demande citée en référence, vous nous adressez pour avis, une demande de renseignement pour le remplacement d'éoliennes existantes (E760A) par 4 machines d'une hauteur hors sol de 165 mètres, soit une altitude sommitale maximale de 256 mètres NGF (E2), sur des terrains situés sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard.

Au vu des éléments inclus à ce dossier, le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile relevant de mon domaine de compétences et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne : il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 6 juin 2024 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

En conséquence, sous réserve du strict respect de cette condition, je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet.

Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer la demande d'autorisation environnementale correspondante, à laquelle vous joindrez cet avis. Ce dernier n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels porteurs de projets éoliens. Il ne vaut pas autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile.

.../...

PJ : Déclaration de montage
Copie à : MINARM

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

Reçu le
04 OCT. 2024
VALOREM Amiens

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

À l'attention de Johnatan Stocker
VALOREM
25, Rue VANMARCKE
80000 AMIENS

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Criel-sur-Mer RPW
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2024-000789

Toulouse, le 04 octobre 2024

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **CRIEL SUR MER (76), ST MARTIN LE GAILLARD (76)**

Vous avez indiqué que ce projet relève du régime de l'autorisation unique environnementale (AUE) des ICPE. Dès lors, son acceptabilité est soumise au respect des conditions prescrites par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Ce parc éolien se situerait à une distance de **37,07 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Abbeville***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

** Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : https://www.radeol.fr*
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Annexe

Demandeur	
Nom	Stocker
Prénom	Johnatan
Société	VALOREM
Email	johnatan.stocker@valorem-energie.com
Adresse	25, Rue VANMARCKE
Code postal	80000
Commune	AMIENS
Projet	
Nom	Criel-sur-Mer RPW
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	EOLIENNES
Commune #1	CRIEL SUR MER (76)
Commune #2	ST MARTIN LE GAILLARD (76)
Dossier	
Référence	2024-000789
Date et heure	04/10/2024 14:56:56
Type de courrier	M1C
Règles métier	v1.0

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	50,004874°	1,349519°
#2	50,003219°	1,352429°
#3	50,009795°	1,352321°
#4	50,008911°	1,3561°

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

De :	OLIVIER Francine
A :	Mathis RODRIGUES
Cc :	GPAT Industrie; NOEL Victor
Objet :	Projet éolien de CRIEL RPW (76)
Date :	mardi 2 janvier 2024 09:13:48
Pièces jointes :	Outlook-p2vl03zz.png

Bonjour Monsieur RODRIGUES,

Par transmission du 13 décembre 2023, vous avez bien voulu me communiquer pour avis, le dossier relatif au projet cité en objet.

J'ai l'honneur de vous communiquer les informations suivantes :

- Vérifier que les projets ne génèrent aucune contrainte radioélectrique sur notre faisceau hertzien,
- Le département de la Seine-Maritime ne compte pas actuellement de périmètres DFCI, le risque feu de forêt étant en effet qualifié de très faible.

  Une attention particulière sera portée aux implantations dans des champs de cultures sur pieds (tels que des champs de blés).

  Par ailleurs, je recommande les mesures suivantes de prévention du risque de chute et d'incendie :

- Implanter les éoliennes sur un terrain non exposé aux risques naturels suivants : inondation, mouvement de terrain, marnière, érosion.
- Permettre l'accès à un véhicule de type sanitaire (VSAV) jusqu'aux pieds des éoliennes.
- Débroussailler sur une surface de 50 mètres autour des installations et de 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès et entretenir régulièrement le débroussaillement.
- Respecter pour les grandes éoliennes, une distance d'éloignement de 200 mètres minimum de tout établissement recevant du public (écoles, hôpitaux,…) et de toute installation industrielle à risques, afin de limiter les conséquences en cas de chute d'éléments (pales, ou morceaux de pale). Concernant les installations occupées à titre permanent (habitations, locaux à usage de bureaux, …) ainsi que les voies de circulation départementales, nationales et autoroutières, cette distance ne doit pas être inférieure à la hauteur de l'éolienne, pale comprise.
- Equiper chaque éolienne de 2 extincteurs à poudre 9 kg, un dans la nacelle et un en bas du mat.
- Installer un organe de coupure d'urgence de l'électricité. Ce dispositif devra être correctement identifié et signalé.

Cordialement,

Francine OLIVIER

Référente de la gestion administrative
du Groupement Prévision et Aménagement du Territoire

Service départemental d'incendie et de secours de la Seine-Maritime
6, rue du Verger - CS 40078
76192 Yvetot cedex

Tél. : 02 32 70 71 03
Courriel : francine.olivier@sdis76.fr

Équipe Travaux Tiers, Urbanisme et Études de Dangers
Département Maîtrise des Risques Industriels - Seine
Immeuble Clever, 7 rue du 19 mars 1962
92622 Gennevilliers Cedex
+33 1 56 04 01 00
www.grtgaz.com

VALOREM
Agence d'Amiens
25 RUE VANMARCKE
80000 AMIENS

Affaire suivie par : Madame HAMELIN Constance

VOS RÉF.	Projet éolien de CRIEL RPW (76)
NOS RÉF.	P2024-000903
INTERLOCUTEUR	Wilson WANG - 06 38 46 34 97 - BLG-GRT-DO-PVS_ETT@grtgaz.com
OBJET	Projet éolien de CRIEL RPW (76) - 00000

Gennevilliers, le 14 février 2024

Madame,

Nous accusons réception, en date du 13/02/2024, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

La position de nos SUP est définie dans l'arrêté préfectoral instituant les servitudes d'utilité publique autour de nos canalisations de transport de gaz.

Vous pouvez aussi les visualiser sur le site du Géoportail de l'urbanisme :

https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Pour rappel, le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guichet Unique des réseaux » www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le responsable du Département MRI
Vincent BAZAINE

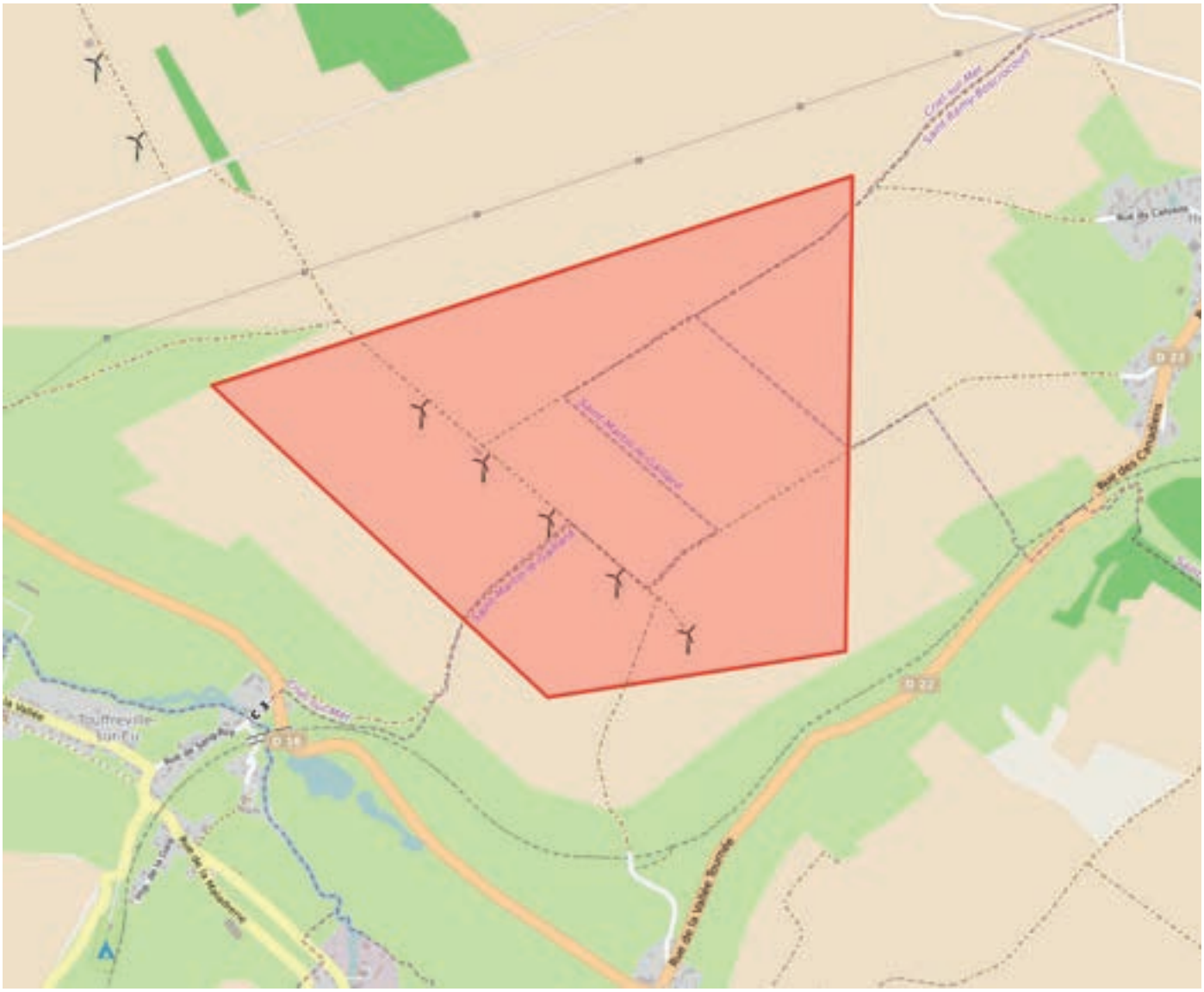
P.O.

De: consultation.faisceaux-hertziens@orange.com
Envoyé: mardi 13 février 2024 11:48
À: Amandine CAFFIN
Objet: TR: Projet éolien de Criel RPW (76)
Pièces jointes: Polygone de demande de servitudes - Criel RPW (76).xlsx; Zone d'étude Criel RPW (76).png

Bonjour,

Nous n'avons pas de faisceau ou de site hertzien actuellement impacté par ce projet de parc éolien localisé **sur la commune de Criel dans le département de la Seine-Maritime (76).**

Vous n'avez donc aucune précaution particulière à prendre de votre côté.



A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc…).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut sur ce secteur, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,

BY

Céline ALGIBAIA
Coordinatrice d'activités ingénieries FH et Contrôles ANFR
Orange /OF/ DTSI / RCA / RSB / DT / IOFH
Experis France pour le compte **d'Orange France**

De : Amandine CAFFIN <Amandine.CAFFIN@valorem-energie.com>
Envoyé : vendredi 9 février 2024 11:45
À : ZZZ CONSULTATION FAISCEAUX-HERTZIENS <consultation.faisceaux-hertziens@orange.com>
Objet : Projet éolien de Criel RPW (76)

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de son activité de développement de parcs éoliens, la Société Valorem souhaite connaître avec précision toutes les contraintes ou servitudes qui pourraient interférer avec l'implantation de son projet.
Ainsi, nous souhaiterions avoir un avis de votre organisme sur le projet cité en objet dont vous trouverez ci-joint une carte de localisation au 1/25000e.

Le point Y représente le centre de la zone et le point Z le point d'altitude la plus élevée.

Vous trouverez les coordonnées de la Zone d'Implantation Potentielle dans le fichier Excel joint à ce mail.

Les éoliennes pourraient atteindre une hauteur de 180 mètres en bout de pales.

Bien cordialement,

VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Amandine CAFFIN
Département Développement France
Assistante Chef de Projets Agence d'Amiens
Groupe VALOREM

25 rue Vanmarcke
80000 AMIENS
valorem-energie.com

VALOREM est certifiée ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 et ISO 45001:2018 pour les activités suivantes : prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables

ATLANTICA
76, RUE DES FRANÇAIS LIBRES
BP 56558
44263 NANTES CEDEX 2

TÉL. : 02 28 08 22 00
FAX : 02 28 08 22 04

www.bouyguestelecom.fr

VALOREM
Madame Amandine CAFFIN
25 rue Vanmarcke
80000 AMIENS

Nantes, le 28 février 2024

Objet : projet éolien sur la commune de Criel RPW (76)
Votre mail du 09/02/24

Madame,

Nous tenons à vous remercier pour l'attention que vous portez aux installations BOUYGUES TELECOM, et aux services rendus à nos clients.

Concernant votre projet éolien sur la commune de Criel RPW (76)) et après vérification, nous vous confirmons que l'installation de parc éolien sur cette zone ne perturbe pas le comportement électromagnétique de nos liaisons hertziennes.

Nous vous remercions de nous tenir informés d'une éventuelle évolution de votre projet.

Vous souhaitant bonne réception de ce courrier, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Mariannick CAILLE-TARRADE
Direction Réseau Ouest
BOUYGUES TELECOM

De :	elios4-noreply@sfr.fr
A :	Amandine CAFFIN
Cc :	Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com
Objet :	Impact de votre parc éolien sur le réseau SFR, retour Elios référence:SEE0019163600
Date :	vendredi 9 février 2024 15:37:22
Pièces jointes :	92223b00-d862-4a06-9cc3-7ae9df652b0e_projet.kml 06bb0e8a-35e4-4f0e-bf63-ffdbaeb720df_exclusion.kml c82c3a41-d643-4dea-8fa9-2e1a07848277_Zip de consultation.kml

---

Bonjour Fabienne LEYMARIE,

Veuillez trouver ci-joint le Shape KML de retour représentant l'emprise de votre projet et les zones d'exclusion.

Il conviendra de ne pas envisager de projet éolien dans les zones d'exclusion, c'est-à-dire en respectant une distance de 50 ml (mètres linéaires) de part et d'autre de chaque liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FH et l'extrémité de l'une des pales de l'éolienne, et non pas le mât de celle-ci) afin de ne pas perturber la transmission du FH SFR.

Veuillez noter que cette étude est valable 2 mois à partir de la date de réception du présent mail.

Toutes nos études sont faites sur la base:
- Du réseau capillaire hertzien SFR aussi bien existant que celui en cours de construction
- Des règles de zones d'exclusion réglementées par l'article R23 du code des Postes et Communications Electroniques (PCE)

SFR reste à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Bien cordialement.
SFR - Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>

De : Constance HAMELIN
A : Amandine CAFFIN
Objet : TR: Projet de parc éolien sur la commune de Saint Martin le Gaillard- Demande d"information
Date : lundi 19 février 2024 10:09:08
Pièces jointes : image001.png
st_martin_le_gaillard_projet_eolien.pdf
image002.png
image003.png
image004.png
image005.png
image006.png

Retour pour Criel.

Constance HAMELIN
Département
Développement France
Assistante Administrative
Agence d'Amiens
Groupe VALOREM

+33 (0)3 22 09 20 92
+33 (0)6 18 18 02 99
25 rue Vanmarcke
80000 AMIENS
valorem-energie.com

De : FORTIN Oceane <oceane.fortin@onf.fr>
Envoyé : lundi 19 février 2024 10:08
À : Constance HAMELIN <Constance.HAMELIN@valorem-energie.com>
Cc : MILLER Pierre <pierre.miller@onf.fr>
Objet : Projet de parc éolien sur la commune de Saint Martin le Gaillard- Demande d'information

Bonjour,

Aucune forêt relevant du régime forestier gérée par l'Office Nationale des forêts n'étant concernée de près ou de loin par ce projet nous n'avons pas de remarques à formuler.

Pour le directeur d'agence territoriale
L'ingénieure en charge du foncier

Océane Fortin
Géomaticienne chargée de foncier
Service SIG et Foncier - Agence territoriale de Rouen
53 bis, rue Maladrerie - 76000 Rouen
Tél : 06 11 70 63 80
www.onf.fr

SEINE-MARITIME
LE DÉPARTEMENT

Envermeu, le 27 mars 2024

DIRECTION DES ROUTES
AGENCE D'ENVERMEU

Dossier suivi par : SEBASTIEN POYER
TEL : 06.30.91.90.40

OBJET : Parc éolien
CRIEL-SUR-MER RPW (76)
REF : PS/EG/COURRIER/2024/040

Madame Constance HAMELIN
VALOREM
Agence d'Amiens
25 rue Vanmarcke
80000AMIENS

Reçu le
11 AVR. 2024
VALOREM Amiens

Madame,

Par courrier en date du 14 février 2024, vous sollicitez l'avis du Conseil Départemental de la Seine-Maritime afin de connaître les contraintes et servitudes liées aux implantations d'éoliennes.

Au vu du plan de situation joint, il apparaît que le parc éolien est prévu le long de la route départementale n° 925 classée dans le réseau structurant et les routes départementales n° 16 et 22 classées dans le réseau local.

Conformément à l'article 57 du règlement départemental de voirie de la Seine-Maritime, la distance à respecter entre le bord de chaussée et l'implantation du mât sera de :

- Pour le réseau structurant : une distance correspondant à la hauteur de l'éolienne, pales comprises + 30 mètres
- Pour le réseau local : une distance correspondant à la hauteur du mât.

Nous vous informons que nous n'avons pas de réseaux exploités par notre service sur le périmètre des travaux.

Cependant, je vous rappelle cependant qu'une demande de permission de voirie est nécessaire pour tout travaux sur le domaine public routier départemental et doit être sollicitée par courrier à la Direction des Routes – 327 Rue Abbé Cochet 76630 ENVERMEU ou par courriel à dr.agence.envermeu@seinemaritime.fr.

A noter que certaines occupations du domaine public sont soumises à redevance.
La liste de ces dispositifs est définie dans le règlement départemental de voirie, disponible sur le site internet du département de la SEINE-MARITIME.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président du Département,
Pour le Président et par délégation,
Le Chef d'Agence,

Philippe SELLIER

De : BRAUD Christelle <c.braud@inao.gouv.fr>
Envoyé : mercredi 10 janvier 2024 09:55
À : Mathis RODRIGUES <Mathis.RODRIGUES@valorem-energie.com>
Cc : LEVEAU Emilie <e.leveau@inao.gouv.fr>; GUILLARD Laurence <l.guillard@inao.gouv.fr>
Objet : Etude impact : projet éolien - Criel-sur-Mer (76)

Bonjour,

En réponse à votre demande citée en objet, veuillez noter que la commune de CRIEL-SUR-MER se situe uniquement dans les aires des indications géographiques suivantes :

- IG « Eau-de-Vie de Poiré de Normandie »
- IGP « Cidre de Normandie », « Porc de Normandie » et « Volailles de Normandie ».

Aucun opérateur n'est identifié en production pour l'un ou l'autre de ces signes de qualité sur la commune.

Après étude du secteur envisagé pour l'implantation d'un projet éolien, veuillez noter que nous n'avons pas d'observation particulière à formuler.

Nous restons bien entendu à votre disposition

Cordialement

Pour Emilie LEVEAU, Ingénieur Territorial

P/O

Christelle BRAUD

Délégation Territoriale Ouest

Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)
1, rue Stanislas Baudry - 44000 NANTES
Tél. 02 40 35 82 31

c.braud@inao.gouv.fr

De : "KERTOUS, Safia (ARS-NORMANDIE/DSP/SE)" <Safia.KERTOUS@ars.sante.fr>
Date : 22/12/2023 10:25 (GMT+01:00)
À : Mathis RODRIGUES <Mathis.RODRIGUES@valorem-energie.com>
Objet : réponse à votre demande - projet éolien

Bonjour,

Comme suite à votre demande en pièce jointe, les informations que vous recherchez doivent faire l'objet d'une inscription au préalable, en vous connectant sur le site :
https://carteaux.atlasante.fr

Après inscription, vous disposerez d'un compte utilisateur (sous 48h, jours ouvrés) qui vous permettra d'accéder à la cartographie des périmètres de protection des captages d'eau potable sur l'ensemble du territoire national ainsi qu'aux documents de DUP.

Une aide d'utilisation vous est proposée via le menu d'ouverture, vous pourrez également la retrouver via l'icône « ? » situé en haut à gauche de l'interface. En cas d'anomalie pour y accéder merci de contacter le référent régional via l'adresse mail : lionel.quirie@ars.sante.fr

Cordialement,

Safia KERTOUS
Assistante de l'UD76-Eau potable et de l'UD76-ERP/Piscine
au pôle santé environnement
Direction de la santé publique – ARS site de Rouen
Tél. 02.32.18.32.34 / 07 61 33 93 51
Mél : ars-normandie-ud76-eau@ars.sante.fr

ARS Normandie
Esplanade Claude Monet, 2 place Jean Nouzille, CS 55035, 14050 Caen Cedex 4
www.normandie.ars.sante.fr

Retrouvez toutes nos mentions légales sur notre site internet
Les ministères sociaux agissent pour un développement durable. Préservons l'environnement : n'imprimons que si nécessaire !

De : DDTM 76/SCAU/BPUO (Bureau planification, urbanisme opérationnel) emis par NOEL EVAIN Marie-Andrée - DDTM 76/SCAU/BPUO <ddtm-scau-bpuo@seine-maritime.gouv.fr>
Envoyé : jeudi 15 février 2024 10:37
À : Constance HAMELIN <Constance.HAMELIN@valorem-energie.com>
Objet : Projet éolien de CRIEL RPW (76)

Bonjour,

Vous sollicitez la DDTM de Seine-Maritime pour une demande de renseignements en vue de l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Criel-sur-Mer, Saint-Martin-le-Gaillard et Saint-Rémy-Boscrocourt.

Vous pourrez trouver un porter à connaissance précisant les principaux enjeux et contraintes à prendre en compte en vu de l'implantation d'un parc éolien en Normandie
ainsi que le service à contacter à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie à l'adresse suivante:
https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/porter-a-connaissance-relatif-a-tout-projet-de-a2717.html

Des cartes présentant les enjeux du territoire sont également disponible sur le portail cartographique des énergies renouvelables :
https://macarte.ign.fr/carte/W3Cf8x/portail-Cartographique-EnR

Les communes Criel-sur-Mer et Saint-Rémy-Boscrocourt font partie du territoire du schéma de cohérence territoriale du Pays interrégional Bresle-Yères approuvé le 18/12/2020. Elles appartiennent à la communauté de communes des Villes Soeurs qui a engagé l'élaboration d'un plan local d'urbanisme intercommunal.
Saint-Martin-le-Gaillard fait partie du territoire du schéma de cohérence territoriale du Pays Dieppois Terroir de Caux approuvé le 27/06/2017 et en révision. La commune appartient à la communauté de communes Falaises du Talou qui a engagé l'élaboration d'un plan local d'urbanisme intercommunal.
Je vous informe que les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard disposent d'un plan local d'urbanisme.
La commune de Saint-Rémy-Boscrocourt est régie par le Règlement National d'Urbanisme.
Les documents d'urbanisme approuvés ainsi que le porter à connaissance des documents en cours devraient contenir certaines des informations qui vous intéressent.

Certains documents d'urbanisme ainsi que certaines servitudes sont consultables sur le géoportail de l'urbanisme.(https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr). Des informations sur des servitudes sont aussi consultables sur l'atlas de patrimoine (http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/)

Concernant la gestion des eaux pluviales il est nécessaire de les gérer en infiltration en prenant en compte un volume de 7 m3 pour 100 m2 aménagé (plates-formes et de chemin d'accès).
Ces systèmes d'infiltration peuvent prendre l'aspect de différentes noues disposées le long des chemins et plates-formes.
Leur localisation et leur cloisonnement permet de recueillir les eaux issues des surfaces aménagées.

De plus, si le projet est à proximité d'un cours d'eau, il est nécessaire de prévoir un système de

décantation afin de diminuer la charge en matière en suspension d'environ 80 % dans les eaux rejetées lors des opérations de forage.

Cordialement

--

Bureau planification, urbanisme opérationnel

Service connaissance, aménagement et urbanisme

Cité administrative - 02, Rue Saint-Sever BP76001, 76032 ROUEN Cedex
Tél : 02 76 78 33 34
https://www.seine-maritime.gouv.fr/Services-de-l-Etat/Mer-et-littoral

RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES
Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Démarche de concertation

PIECE 6.2.5

ETD Brest Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU Tél : +33 (0)2 98 30 36 82 Fax : +33 (0)2 98 30 35 13	**ETD Amiens** 4 rue de la Poste BP 30015 80160 CONTY Tél : +33 (0)3 22 46 99 07

www.etd-energies.fr

Convaincu de l'importance de l'implication des collectivités dans la valorisation de leurs ressources renouvelables, VALOREM engage un dialogue avec les élus et les services de l'État très en amont des projets.
Pour le projet de renouvellement du parc éolien de Criel Energies, VALOREM a mis en place un dispositif de concertation pour intégrer les avis et les besoins des acteurs locaux. VALOREM a informé le territoire aux étapes clés.
Les principales étapes du développement du projet de renouvellement du parc éolien de Criel-sur-Mer sont les suivantes.

I - DEMARCHES DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

Les principales étapes ont été les suivantes :

- Signature des promesses de bail du **20/11/2023 à mi 2025.**
- Lancement des consultations relatives aux servitudes techniques auprès des différents organismes (DDT, DREAL, opérateurs réseaux, RTE, etc.) **13/12/2023**, puis **09/02/2024**, puis **04/10/2024**.
- Lancement de l'ensemble des études en janvier 2024.
- Réunion coordination avec RTE dans le cadre de leur projet de DUP de la ligne HT Petit Caux – Amiens le **20/09/2024**.
- Réunion technique avec la DREAL **08/10/2024** et ses services instructeurs pour recueillir leurs recommandations de développement.
- Pré-choix de l'implantation des éoliennes avec les différents bureaux d'étude le **03/12/2024**.
- Réunion technique avec le service biodiversité de la DREAL, sur les enjeux, impacts et mesures naturalistes, le **07/03/2025**.
- Arrêt du projet de PLUiH par le Conseil Communautaire des Villes Sœurs le **18/03/2025** / nouvel arrêt validé le **30/09/2025** / Avis de l'Autorité Environnementale rendu en janvier 2026.
- Finalisation des études en mai 2025.

Le résumé non technique de l'étude d'impact a été envoyé aux communes le 15/09/2025.

II - COMITE DE PILOTAGE

La société VALOREM met un point d'honneur à engager très en amont de ses projets un dialogue territorial ainsi qu'une démarche de concertation, dans l'objectif de préparer les décisions qu'elle aura à prendre avec toutes les personnes qui se sentent concernées et qui souhaitent s'impliquer dans la vie de leur territoire.
Dans le cadre du projet de repowering éolien de CRIEL ENERGIES, VALOREM a fait le choix de mener une concertation par la création d'un COmité de PILotage (COPIL) composé de représentants du territoire (élus, riverains du projet, propriétaires exploitants, associations, syndicats, etc.).

- Organisation d'une réunion d'échange le **30/05/2024** pour partager nos enjeux industriels et écouter les craintes du territoire. COPIL 1 (mairie de St Martin le Gaillard) : Thème abordé « enjeux paysagers ».

  13 participants et 11 absents excusés.
- COPIL 2 **15/10/2024** (Château de Chantereine Criel s/ Mer) : Implantation « pressentie » au regard des contraintes techniques, environnementales et de la future ligne HT RTE de Petit Caux à Amiens, et présentation des « enjeux acoustiques ».

  14 présents, 11 absents excusés et 1 absent non excusé.

- COPIL 3 **13/01/2025** (Château de Chantereine Criel s/ Mer) : Visite sur le terrain avec les géobiologues, puis ajustement de l'implantation au regard des « enjeux environnementaux ».

  14 présents, 9 absents excusés et 6 absents non excusés.
- COPIL 4 **24/04/2025** (Château de Chantereine Criel s/ Mer) : Partage des mesures compensatoires et d'accompagnement.

  12 présents, 10 absents excusés et 4 absents non excusés.
- COPIL 5 **20/11/25** (Chateau de Chantereine Criel s/ Mer) : Retour sur le Dépôt de le Demande d'Autorisation Environnementale et sur la Bourse aux arbres.
- COPIL 6 **30/04/26** (Mairie de St Martin le Gaillard) : Demande de Compléments et Journée Porte Ouverte.

Un prochain COPIL est arrêté au **05/11/2026 en la mairie de St Martin le Gaillard** pour assurer la transparence sur le suivi du dossier avec le territoire.

III - COMITE DE PROJET

Le projet n'étant pas intégralement situé en Zone d'Accélération des Energies Renouvelables (ZAEnR), un Comité de Projet a été organisé le **10 octobre 2025** (Château de Chantereine Criel s/ Mer).

IV - CONSULTATION DES COMMUNES

Les communes ont émis les avis suivants :

- Délibération défavorable du projet de repowering du parc éolien de Criel Energies en **23/03/2023**, 11 pour et 11 contre, avec voix contre double de M. Le Maire.
- Délibération défavorable du projet de Repowering de St Martin Le Gaillard en date du **08/07/2023**.
- Délibération Zone d'accélération éolien St Martin Le Gaillard en date du **11/06/2024**, à l'unanimité (11 pour).
- Conventions de Servitudes des chemins d'accès aux éoliennes (temporaires et permanentes) :
  - St Martin Le Gaillard le 29/09/2025 (suite délibération favorable du Conseil Municipal du 12/09/2025),
  - St Rémy Boscrocourt le 12/09/2025 (suite délibération favorable du Conseil Municipal du 19/08/2025),
  - Criel Sur Mer en cours de signature..

V - INFORMATION ET CONSULTATION DES HABITANTS

Plusieurs démarches ont été menées pour informer et consulter les habitants :

- Depuis 2015, un rapport d'activité du parc éolien en fonctionnement est produit chaque année.

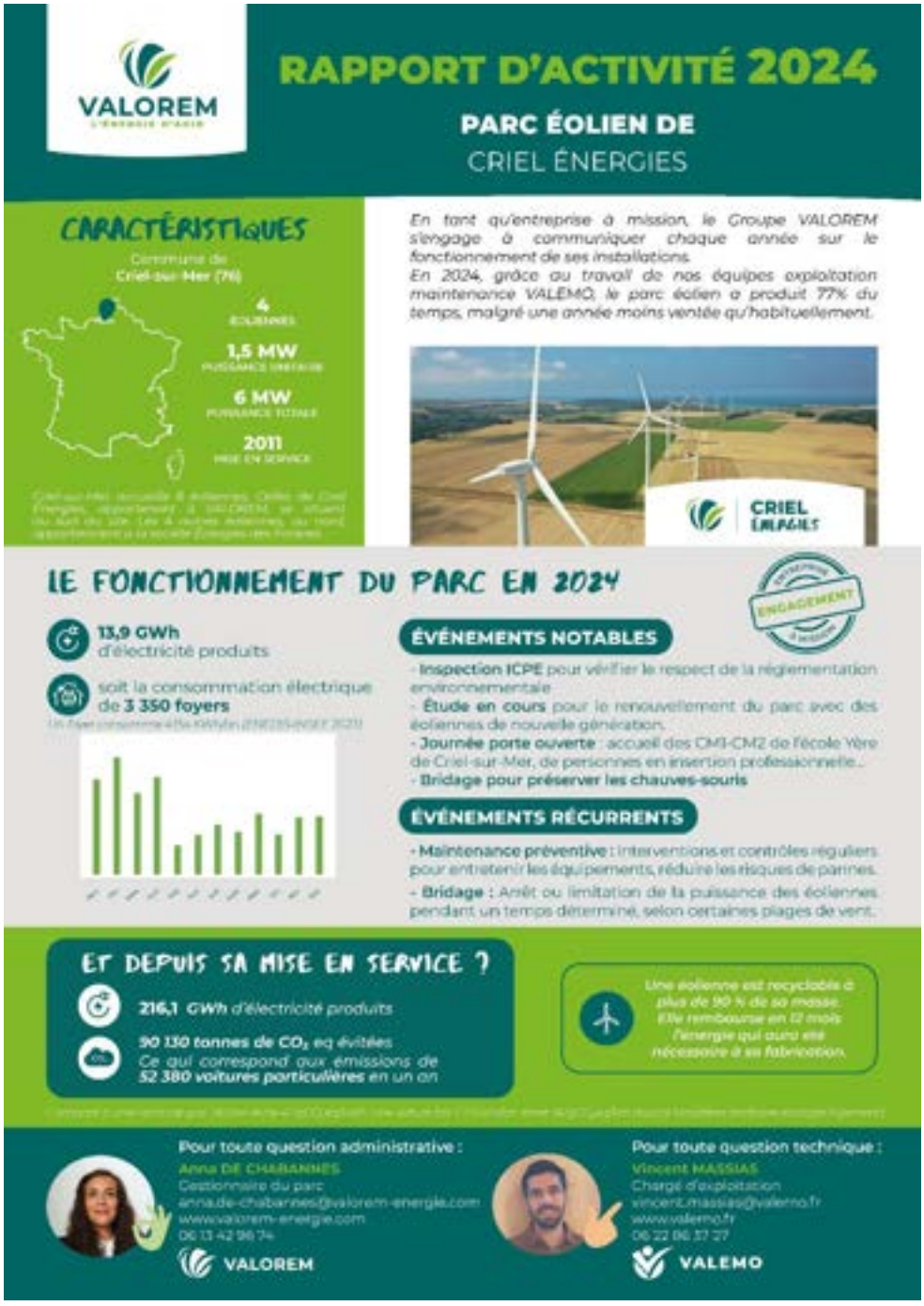


Figure 1 : exemple de rapport d'activité du parc existant – année 2024

- Réalisation de **Porte-à-porte** pour sonder l'opinion locale en **Février 2024**.

63 portes frappées, 35 portes ouvertes, 30 conversations engagées, et 19 contacts récoltés.
Méconnaissance totale du projet, avec beaucoup d'à priori à déconstruire, mais avec une opinion sur l'énergie éolienne et sur le projet globalement positive.
Avec une forte attente sur : réduction facture électricité + position et hauteur des éoliennes + impact sonore.

- Distribution de **lettres d'information**
  - Lettre d'Informations 1 distribuée en Boites aux Lettres en **Avril 2024** (St Martin & Criel).
  - Lettre d'Informations 2 distribuée en Boites aux Lettres en **Septembre 2024** (St Martin, Criel, Flocques, Etalondes, St Rémy, Touffreville).
  - Lettre d'Informations 3 distribuée en Boites aux Lettres en **Janvier 2025** (St Martin, Criel, Flocques, Etalondes, St Rémy, Touffreville, Canehan).
  - Lettre d'Informations 4 distribuée en Boites aux Lettres en **Avril 2025** (St Martin, Criel, Flocques, Etalondes, St Rémy, Touffreville, Canehan).
  - Lettre d'Informations 5 distribuée en Boites aux Lettres en **Septembre 2025** (St Martin, Criel, St Rémy) car elle concerne notamment la Bourse aux Arbres fruitiers ouverte uniquement sur ces 3 communes.
  - Lettre d'Informations 6 distribuée en Boites aux Lettres en **Janvier 2026** (St Martin, Criel, Flocques, Etalondes, St Rémy, Touffreville, Canehan).

Figure 2 : exemple de lettre d'information

- Une **Journée Portes Ouvertes** du parc existant a été organisée à destination du grand public, scolaires et insertion professionnelle le **14/06/2024**.

Au programme : visite du parc et construction d'une éolienne, quiz interactifs, animations avec drones.
Cette journée a accueilli :
19 visites de montée à l'éolienne E8 de 9h à 19h
40 écoliers CM1-CM2 de l'EcolYères de Criel s/ Mer
23 visiteurs en pied de machine E7, avec des animations proposées par l'ESTRAN, et visite extérieure virtuelle par drone de l'éolienne E7.

Cette journée a permis de sensibiliser le public sur les énergies renouvelables, l'éolien terrestre et les perspectives de développement de cette filière. Les échanges avec des classes, des personnes en insertion professionnelle, des élus, des riverains et des touristes ont été riches et instructifs.
Fort de son succès, une seconde porte ouverte a été organisée le 22/05/2026.

Photo 1 : journée porte ouverte le 14 juin 2024 au parc éolien existant de Criel Energies

- Un Blog projet est disponible depuis Juin 2024 : https://www.parc-eolien-criel-energies.fr/

Celui-ci permet de présenter les avancées du projet et de tenir à la disposition du public les informations partagées en Comité de Projet (Résumé Non Technique et Cartographie).

- Campagne de financement participatif

Une campagne de financement participatif a été ouverte du **23/09/24 au 07/10/24** pour 250 000 € : Ce **financement citoyen a rassemblé 150 000 € en seulement 2 semaines**, sur le périmètre des **communautés de communes des Villes Sœurs et de Falaises du Talou**. Une nouvelle enveloppe de 100 000 € a ensuite été ouverte à **la Normandie et aux Hauts-de-France**, puis à l'ensemble de la France. 200 personnes ont ainsi pu donner un sens à leur épargne tout en participant au financement des études. En moyenne chaque participant a investi 1 300€. 60% des investisseurs sont normands et 14% sont issus des Hauts de France.

CRIEL-SUR-MER / SAINT-MARTIN-LE-GAILLARD

À PARTIR DU 23 SEPTEMBRE

Et si vous investissiez dans le renouvellement d'un parc éolien ?

La société Valorem annonce ouvrir, à partir de lundi 23 septembre, un financement participatif pour le projet de renouvellement de quatre éoliennes sur les communes de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard.

Et si vous possédiez un morceau d'éolienne entre Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard ? La société Valorem, propriétaire de quatre turbines, va procéder dans les années à venir au renouvellement ou « repowering » de celles-ci. Une opération qui consiste à démanteler les anciennes machines et à les remplacer par de nouvelles, plus performantes, plus puissantes et donc plus grandes. Leur durée de vie sera de 20 ans minimum.

Ce parc éolien est exploité depuis 2011 et forme un ensemble de huit mâts sur le plateau entre Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard. Ce sont celles situées les plus au sud qui sont concernées par ce renouvellement. Ces vieux modèles produisent 1,5 Méga Watts, pour un mât de 80 mètres et une hauteur totale de 120 mètres. Elles produisent l'équivalent de la consommation annuelle (hors chauffage) d'environ 5 000 foyers. Les futures machines feront 140 mètres de haut, pour un mât de 90 mètres. La puissance sera élevée à 3,5 Méga Watts et permettront d'alimenter environ 12 000 foyers (hors chauffage).

Un financement participatif

À l'occasion de ce renouvellement, la société Valorem lance une opération de financement participatif sur le site Lendosphere, spécialisé dans les financements d'énergie renouvelable. La collecte sera ouverte à partir du 23 septembre à hauteur de 150 000 €. **« C'est le coût que représentent les études qui sont réalisées pour ce projet »**, indique Audrey Gomes, cheffe de projet au sein de Valorem. Elles sont au total de cinq : étude sur le potentiel de vent, étude acoustique, étude environnementale, étude paysagère et étude de la géobiologie.

L'idée est de lancer une collecte sous forme de prêt rémunéré, cette collecte sera d'abord réservée aux habitants de Criel-sur-Mer et de Saint-Martin-le-Gaillard à partir du 23 septembre et étendu ensuite à ceux des Villes-Sœurs et des Falaises du Talou, à partir du 30 septembre.

Dans un troisième temps, à partir du 7 octobre, elle sera ouverte à l'ensemble des Normands et enfin aux Français le 14 octobre. **« Lorsque ce dernier créneau est ouvert, tout part en quelques minutes »**, prévient la cheffe de projet.

De 50 à 7 500 €

La rentabilité annoncée est de 8 % pour les habitants des deux communes dans lesquelles sont implantées ces éoliennes et de 7 % pour les autres. L'opération est disponible en ligne via Monparcvalorem.com/criel, des 50 € et jusqu'à 7 500 €. Comme pour tout investissement, Audrey Gomes rappelle qu'il peut y avoir des risques financiers.

Compte tenu des premiers résultats des études, la société Valorem envisage de démonter intégralement les quatre éoliennes ainsi que leurs fondations pour en implanter de nouvelles. Elles pourraient être amenées à être déplacées de quelques mètres. **« On aura une bonne visibilité des enjeux à partir de décembre et on décidera de l'implantation au début de l'année 2025 »**, indique Audrey Gomes. Les futures turbines sont espérées pour 2028.

Augustin Thibouw

La société Valorem lance un financement participatif pour son projet de renouvellement de quatre éoliennes sur les communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard. Augustin Thibouw

Figure 3 : exemple de communication pour la campagne de financement participatif

- Une **bourse aux arbres fruitiers** a été organisée **les 08 et 09 Novembre 2025**.

  La Bourse aux arbres a été ouverte sur les communes de Criel Sur Mer, St Martin Le Gaillard et St Rémy Boscrocourt : plus de 350 arbres fruitiers ont été distribués (pépiniériste PJP DUMONT de St Martin Le Gaillard), dont 53 plantés par l'ESTRAN. Le retrait a eu lieu par les riverains lors de la fête de la biodiversité organisée le week-end du 08 et du 09/11/25, au Manoir de Briançon de Criel s/ Mer, avec des animations ludiques, éducatives et dégustatives, organisées par l'ESTRAN.

RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CRIEL ENERGIES
Communes de Criel-sur-Mer et Saint-Martin-le-Gaillard (76)

Etude géotechnique – éolienne E5

PIECE 6.2.6

ETD Brest Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU Tél : +33 (0)2 98 30 36 82 Fax : +33 (0)2 98 30 35 13	**ETD Amiens** 4 rue de la Poste BP 30015 80160 CONTY Tél : +33 (0)3 22 46 99 07

www.etd-energies.fr

ALIOS – Pôle EnR (Énergie Renouvelable)
ZAC Actipolis
17, Av. Ferdinand de Lesseps – 33610 Canéjan
Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr

INVESTIGATIONS GEOLOGIQUES PAR 56 SONDAGES DESTRUCTIFS

PARC EOLIEN CRIEL ENERGIES

REPOWERING / EOLIENNE E5

❖

VALOREM

❖

COMMUNE DE CRIEL SUR MER

DEPARTEMENT DE LA SEINE-MARITIME (76)

Indice	Date	Intitulé	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
0	11/12/2025	Rapport G1ES (éolienne E5)	H. ALSALEH	G. BOURNE	14 + 59
1	15/12/2025	Ajout plan modificatif	H. ALSALEH	G. BOURNE	14 + 60
2	**23/01/2026**	**Modification plan**	**H. ALSALEH**	**G. BOURNE**	**14 + 60**

DOSSIER N° AER255045-2 **Canéjan, le 23 janvier 2026**

SOMMAIRE

1) CONTEXTE ET OBJECTIFS 4

1.1 CONTEXTE 4
1.2 OBJECTIFS 5

2) INVESTIGATIONS REALISEES 6

3) RESULTATS DES INVESTIGATIONS REALISEES 7

4) CONCLUSIONS 8

CONDITIONS GENERALES 9

ANNEXES 14

(Annexes 59 pages)

- Situation de la nouvelle éolienne E5 projetée sur fond de vue aérienne (1 page).
- Schéma d'implantation des sondages (page).
- Cordonnées des sondages destructifs (1 page).
- Sondages destructifs (coupes et enregistrements de paramètres - 56 pages).
- Plan du périmètre de sécurité modifié proposé (1 page).

1) CONTEXTE ET OBJECTIFS

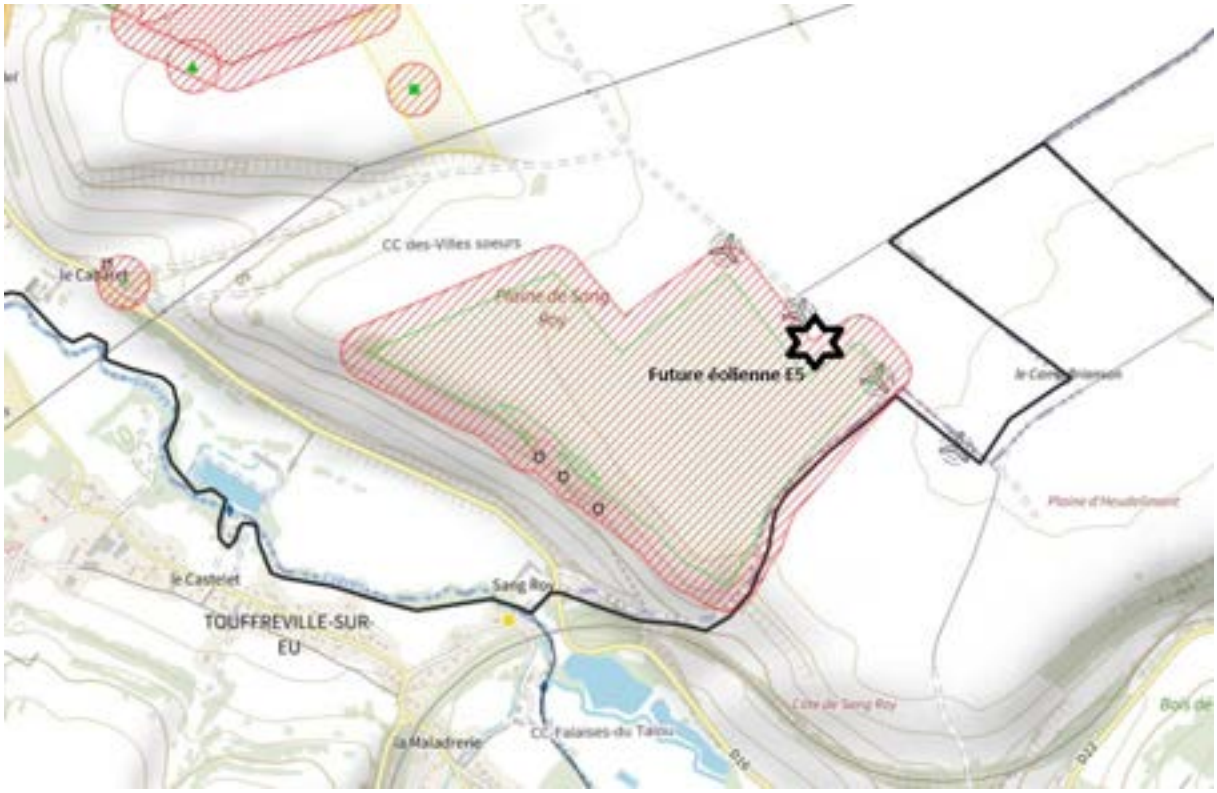
1.1 Contexte

A la demande et pour le compte de la société **VALOREM**, la société **ALIOS –** ZAC Actipolis, 17, Av. Ferdinand de Lesseps – 33610 Canéjan, a réalisé des investigations géologiques par cinquante-six sondages profonds dans le cadre des études de faisabilité de la construction d'un parc éolien sur la commune de CRIEL sur MER - Département de la Seine-Maritime (76).

Le contenu de notre étude a été défini dans le devis référencé PER245132-G1ES du 24/07/2025 et accepté par le client.

La mission réalisée par la société ALIOS est du type **G1 phase étude de site (G1ES)** selon les termes de la classification des missions géotechniques (norme NF P 94.500 : 2013).

La nouvelle éolienne E5 projetée du parc éolien CRIEL ENERGIES après repowering se situera dans le périmètre de sécurité de 60 m de l'indice de cavité n°76192-012.



Afin de pouvoir construire cette éolienne, la société VALOREM souhaite que le périmètre de sécurité soit levé au droit de la nouvelle éolienne E5 projetée et de sa future plate-forme.

Le contexte géologique du site est caractérisé par la présence :

- Des limons des plateaux,
- Des formations résiduelles à silex (argiles à silex),
- Du substratum crayeux.

A noter que les formations résiduelles à silex peuvent ne pas être systématiquement présentes.

1.2 Objectifs

Afin de s'assurer qu'aucun vide ou zone décomprimée en lien avec l'indice de cavité ne se dirige vers la nouvelle éolienne E5 projetée et sa future plate-forme, nous avons réalisé cinquante-six sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage.

2) INVESTIGATIONS REALISEES

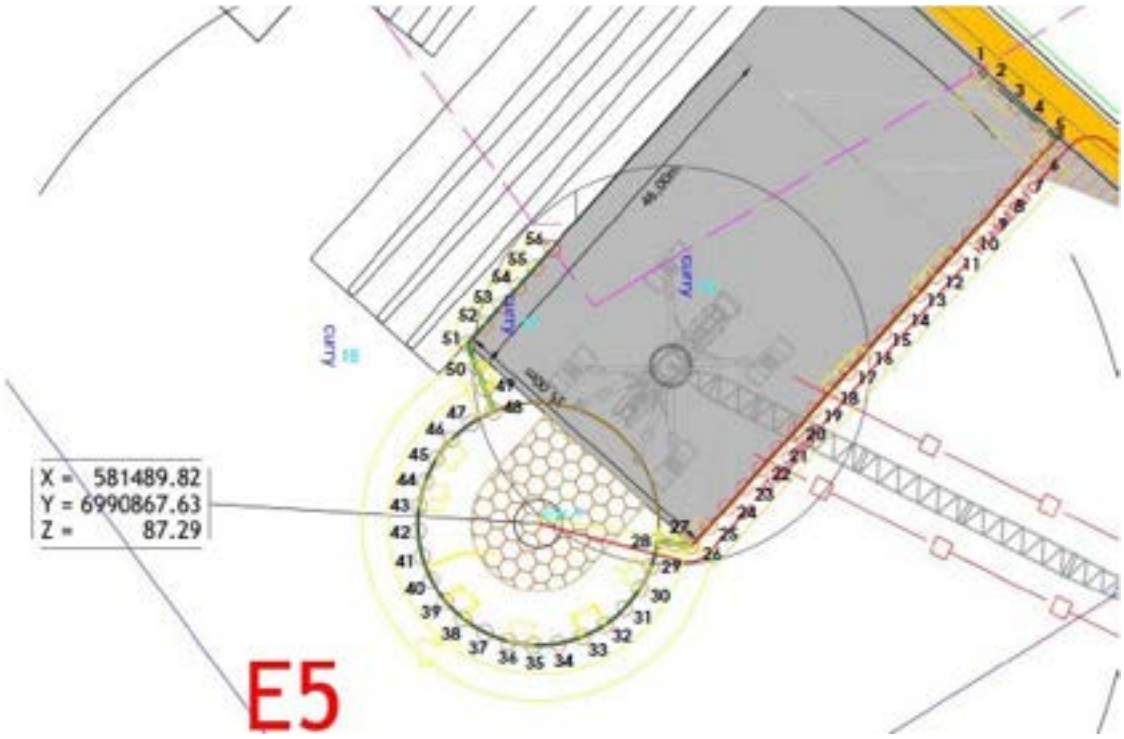
La campagne d'investigation s'est déroulée du 07.10.2025 au 15.11.2025 dans les respect des préconisations du guide technique du CETE 2008, *"Marnières de Haute-Normandie – Méthodologies d'études et de prévention".*

Cinquante-six sondages destructifs ont été implantés entre l'indice de cavité et la nouvelle éolienne E5 projetée et sa future plate-forme, jusqu'aux limites du périmètre de sécurité de 60 m. Ils ont été espacés de 3 m au maximum.

Ces sondages ont été descendus au moins 15 m dans la craie. Ils ont été réalisés en rotation pure (tricône 4"1/2) avec injection d'eau. Ils ont fait l'objet de l'enregistrement des paramètres suivants :

- VIA : vitesse instantanée d'avance (m/h),
- PO : pression sur l'outil (bar),
- PI : pression d'injection (bar),
- CR : couple de rotation (bar).

Ils ont sytématiquement été rebouchés au coulis de ciment jusqu'à -1 m/TN, puis avec des billes d'argile expansive jusqu'à -30 cm/TN et enfin par la terre végétale afin d'éviter tout risque de créer des zones d'infiltration privilégiées.



3) RESULTATS DES INVESTIGATIONS REALISEES

Les forages ont été descendus entre 21.0 m/TN et 36.1 m/TN afin de reconnaitre le substratum crayeux sur 15 m d'épaisseur au minimum et de définir le toit de la craie compacte.

La lithologie rencontrée est conforme aux attentes dans ce contexte de plateau de la Seine-Martime, avec :

- Des limons et argiles à silex (difficilement différentiables par cette technique de forage) sur 5.0 m à 11.8 m d'épaisseur,
- La craie plus ou moins altérée, tendre à très tendre entre 5.0/11.8 m/TN et 19.4/20.5 m/TN,
- La craie compacte entre 19.4/20.5 m/TN et 21.0/36.1 m/TN au moins (arrêt des sondages).

Les variations de profondeur du toit de la craie, bien qu'importantes (6.8 m) sont normales en lien avec la dissolution de la craie par les eaux, tout comme l'altération irrégulière, également liée à une dégradation des matériaux crayeux par les infiltrations d'eau.

Aucun des cinquante-six forages réalisés ne met en évidence de cavité ou de terrain décomprimé susceptible d'être en lien avec une exploitation souterraine.

4) CONCLUSIONS

Compte tenu des résultats et de l'espacement des forages (3 m maximum) réalisés entre l'indice de cavité et les ouvrages projetés jusqu'aux limites du périmètre de sécurité de 60 m, il est très peu probable qu'une galerie venant dudit indice se dirige vers la nouvelle éolienne E5 projetée et sa future plate-forme.

Suite à ces investigations géologiques, nous pensons qu'il est raisonnable d'exclure la nouvelle éolienne E5 projetée et sa future plate-forme du périmètre de sécurité de cet indice, que nous proposons de modifier comme indiqué sur le plan fourni en dernière page de l'annexe du présent rapport.

Remarque : les investigations réalisées ne permettent pas d'exclure toute présence de vide ou de terrain décomprimé au droit des ouvrages projetées qui devront faire l'objet d'études géotechniques conformément à la norme NF P 94.500 : 2013 qui défini, entre autres, l'enchainement des missions et aux recommandations du CFMS sur la conception, le calcul, l'exécution et le contrôle des fondations d'éoliennes.

Nous restons à votre disposition pour la réalisation de ces études et pour toute information complémentaire dont vous pourriez avoir besoin.

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions particulières ci-après.

Relu par :
G. BOURNE

Rédigé par :
H. ALSALEH

ANNEXES

PLAN DE SITUATION

Affaire :	**Parc éolien de Criel Energies**
Client :	**VALREA**
Lieu :	**CRIEL SUR MER (76)**
Dossier n° :	**AER255045**

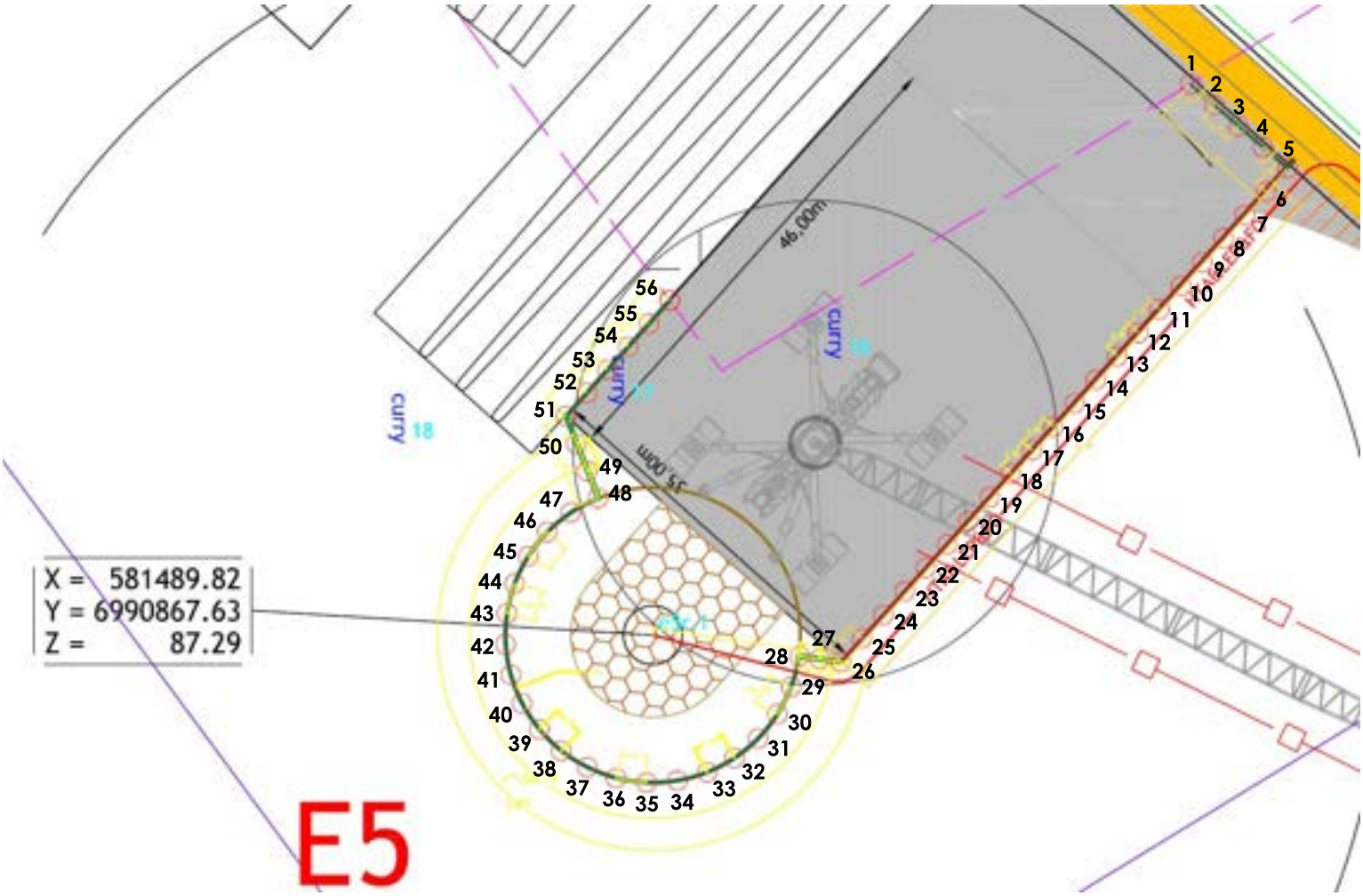
LIOS Ingénierie des sols
Pôle Énergie Renouvelable
ZAC Actipolis - 17, Av. Ferdinand de Lesseps 33610 Canéjan
Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr | **www.alios.fr**

Légendes
Zone de sondages éolienne E5 – Octobre 2025

SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

EOLIENNE E5 – Sondages destructifs – Octobre 2025

NORD



Affaire :	Parc éolien de Criel Energies
Client :	VALREA
Lieu :	CRIEL SUR MER (76)
Dossier n° :	AER255045

LIOS Ingénierie des sols
Pôle Énergie Renouvelable
ZAC Actipolis - 17, Av. Ferdinand de Lesseps 33610 Canéjan
Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr | www.alios.fr

Légendes
○ Sondages destructifs Eolienne E5 – Octobre 2025

SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

EOLIENNE E5 – Sondages destructifs – Octobre 2025
Coordonnées en Lambert 93 des sondages

	LAMBERT 93	
N°	X	Y
1	581540.803	6990919.941
2	581543.109	6990917.943
3	581545.414	6990915.946
4	581547.719	6990913.948
5	581550.038	6990911.965
6	581548.007	6990909.718
7	581545.990	6990907.487
8	581543.974	6990905.255
9	581541.957	6990903.023
10	581539.940	6990900.791
11	581537.923	6990898.560
12	581535.906	6990896.328
13	581533.890	6990894.096
14	581531.873	6990891.864
15	581529.856	6990889.633
16	581527.839	6990887.401
17	581525.822	6990885.169
18	581523.806	6990882.937
19	581521.789	6990880.706
20	581519.772	6990878.474
21	581517.755	6990876.231
22	581515.738	6990874.010
23	581513.721	6990871.779
24	581511.705	6990869.547
25	581509.688	6990867.315
26	581507.673	6990865.082
27	581505.679	6990865.366
28	581503.748	6990865.643
29	581502.952	6990862.736
30	581501.648	6990860.114
31	581499.826	6990857.820
32	581497.568	6990855.954
33	581494.974	6990854.599
34	581492.155	6990853.811
35	581489.234	6990853.627
36	581486.336	6990854.055
37	581483.592	6990855.074
38	581481.120	6990856.644
39	581479.026	6990858.694
40	581477.407	6990861.134
41	581476.330	6990863.857
42	581475.843	6990866.745
43	581475.968	6990869.670
44	581476.694	6990872.506
45	581477.998	6990875.128
46	581479.818	6990877.423
47	581482.016	6990879.265
48	581484.610	6990880.621
49	581483.587	6990883.202
50	581482.556	6990885.802
51	581481.587	6990888.416
52	581483.554	6990890.615
53	581485.521	6990892.814
54	581487.488	6990895.013
55	581489.455	6990897.211
56	581491.422	6990899.410

Affaire :	**Parc éolien de Criel Energies**
Client :	**VALREA**
Lieu :	**CRIEL SUR MER (76)**
Dossier n° :	**AER255045**

ALIOS Ingénierie des sols
Pôle Énergie Renouvelable
ZAC Actipolis - 17, Av. Ferdinand de Lesseps 33610 Canéjan
Tel. 05 57 35 41 90 | bordeaux@alios.fr | www.alios.fr

Légendes

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

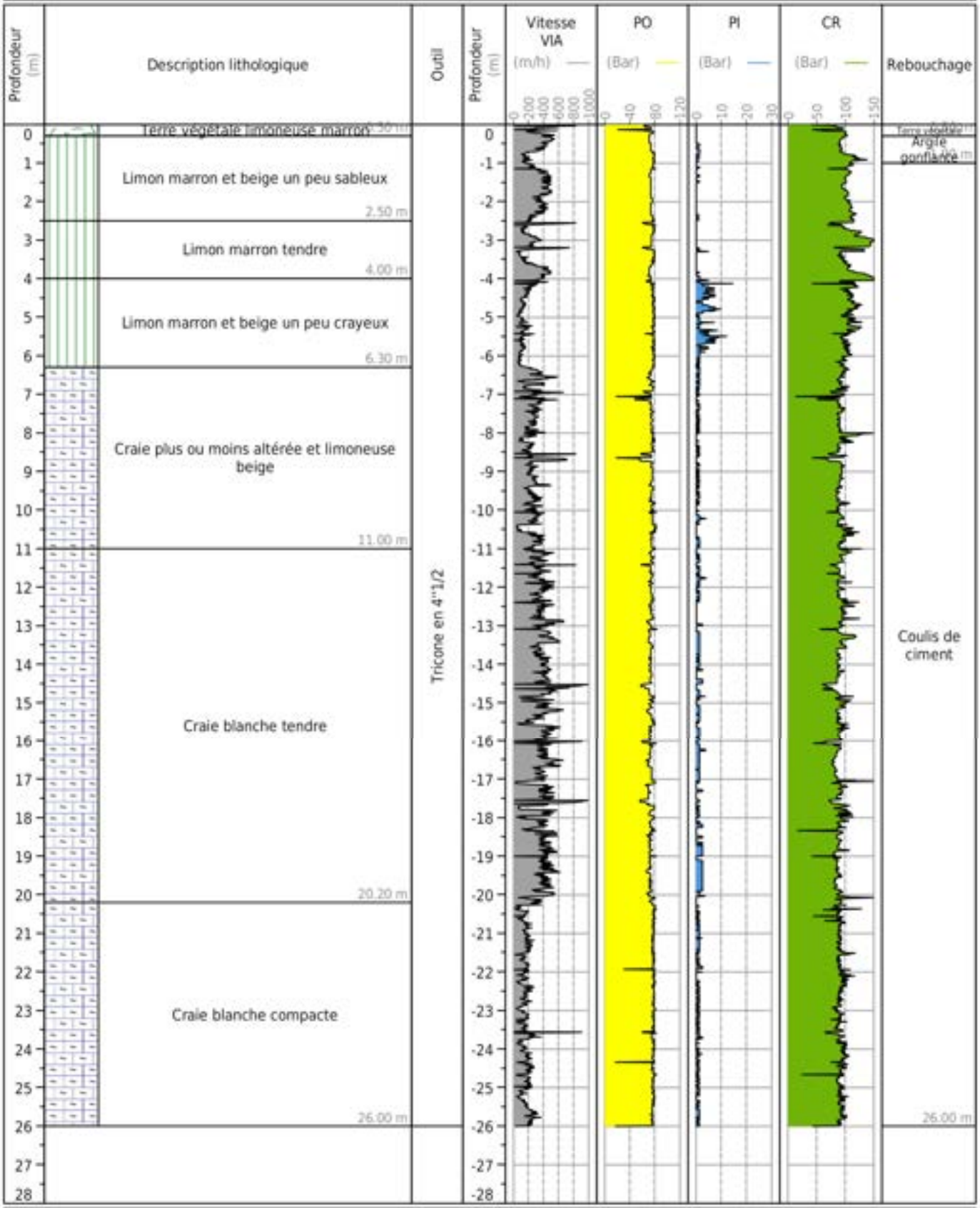
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD1

Date : 28/10/2025

Profondeur : 26.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

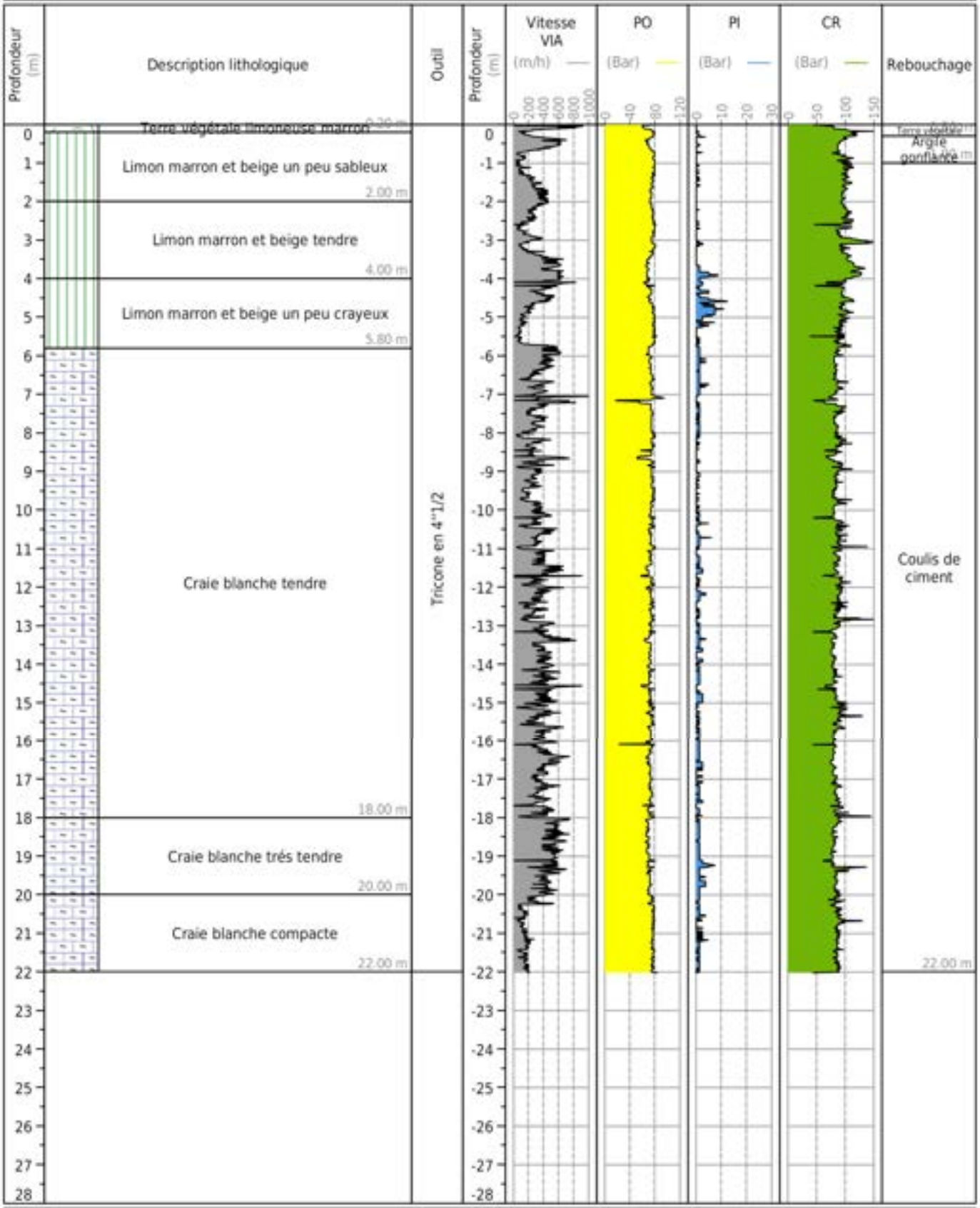
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD2

Date : 28/10/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

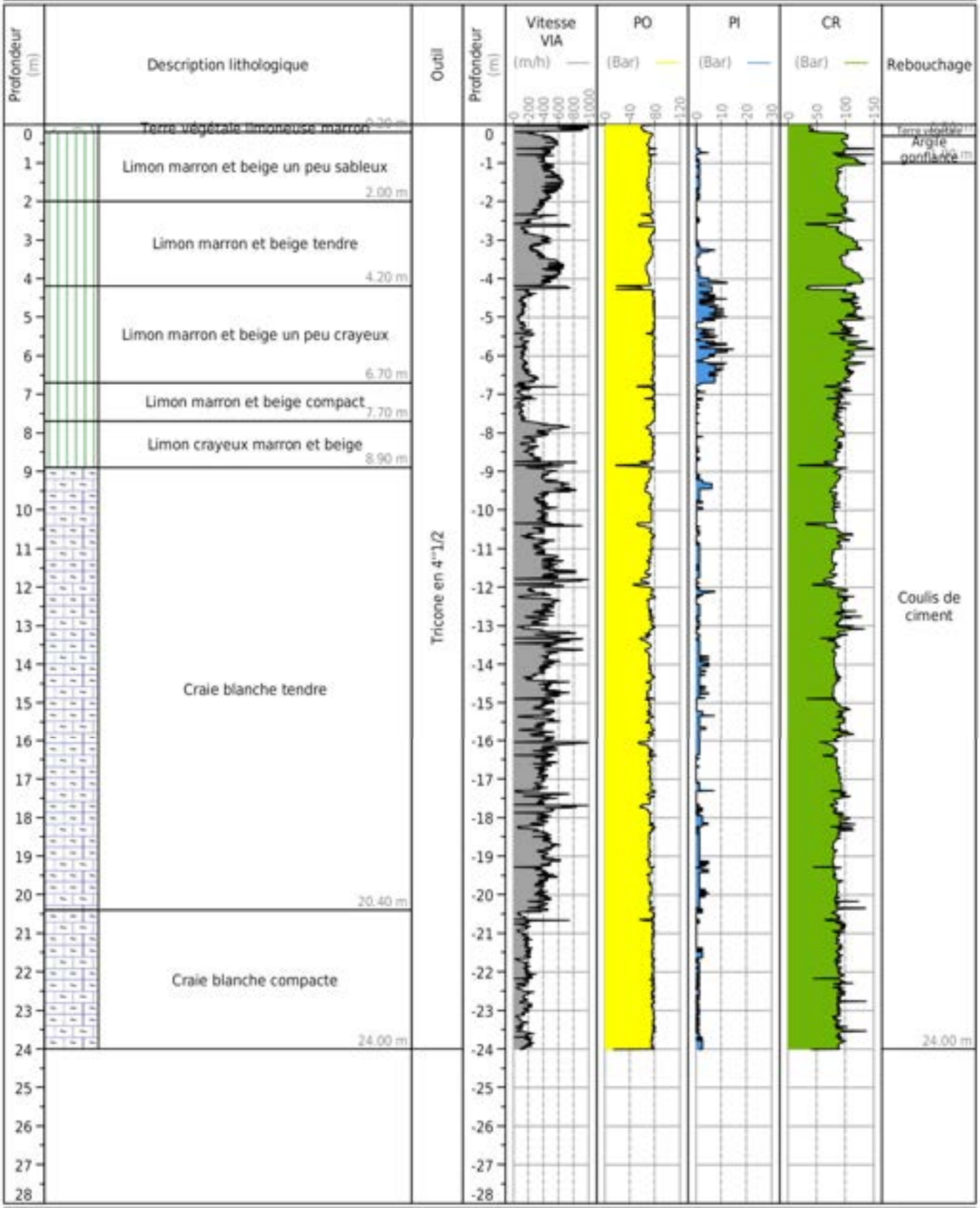
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD3

Date : 28/10/2025

Profondeur : 24.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

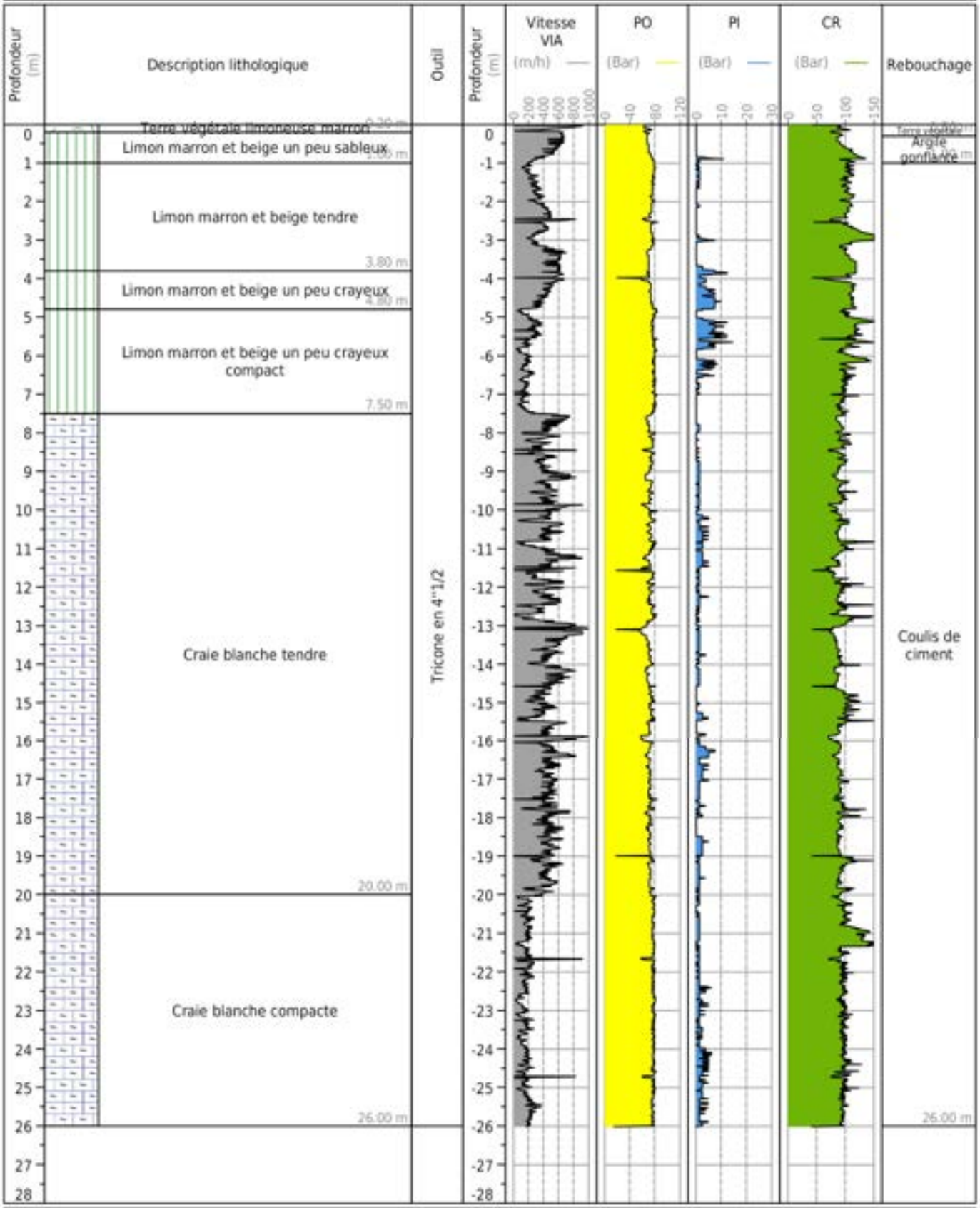
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD4

Date : 28/10/2025

Profondeur : 26.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

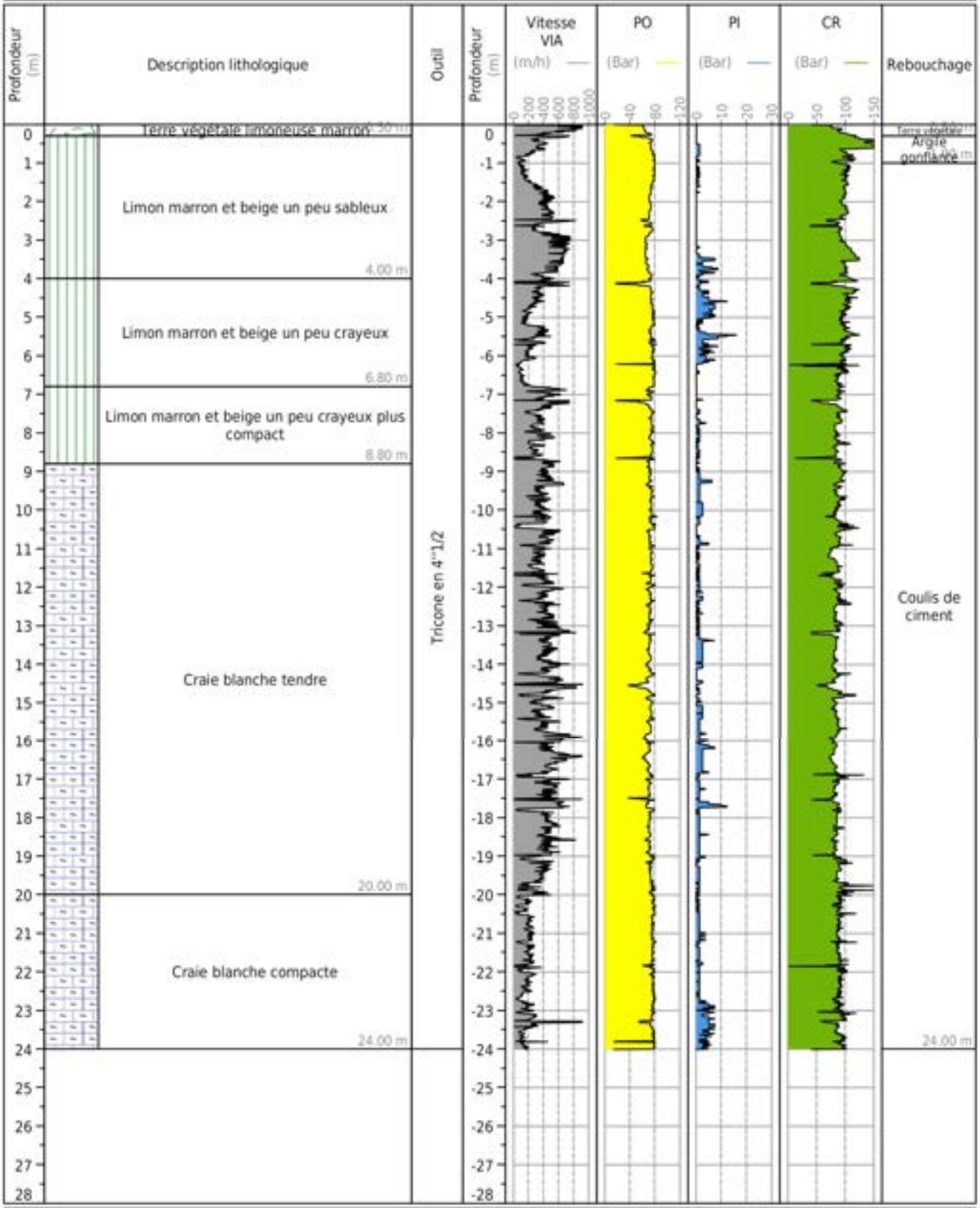
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD5

Date : 28/10/2025

Profondeur : 24.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

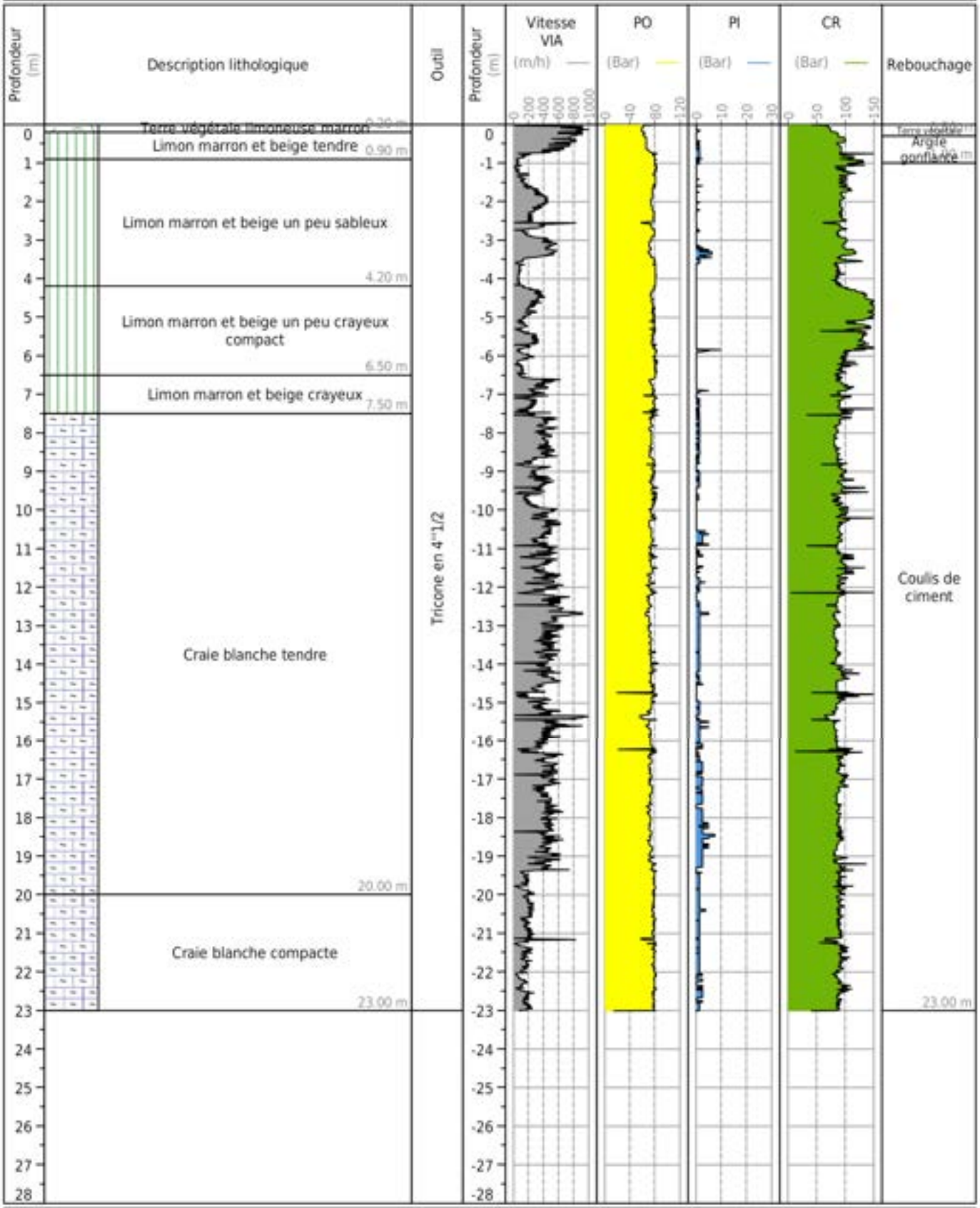
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD6

Date : 28/10/2025

Profondeur : 23.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

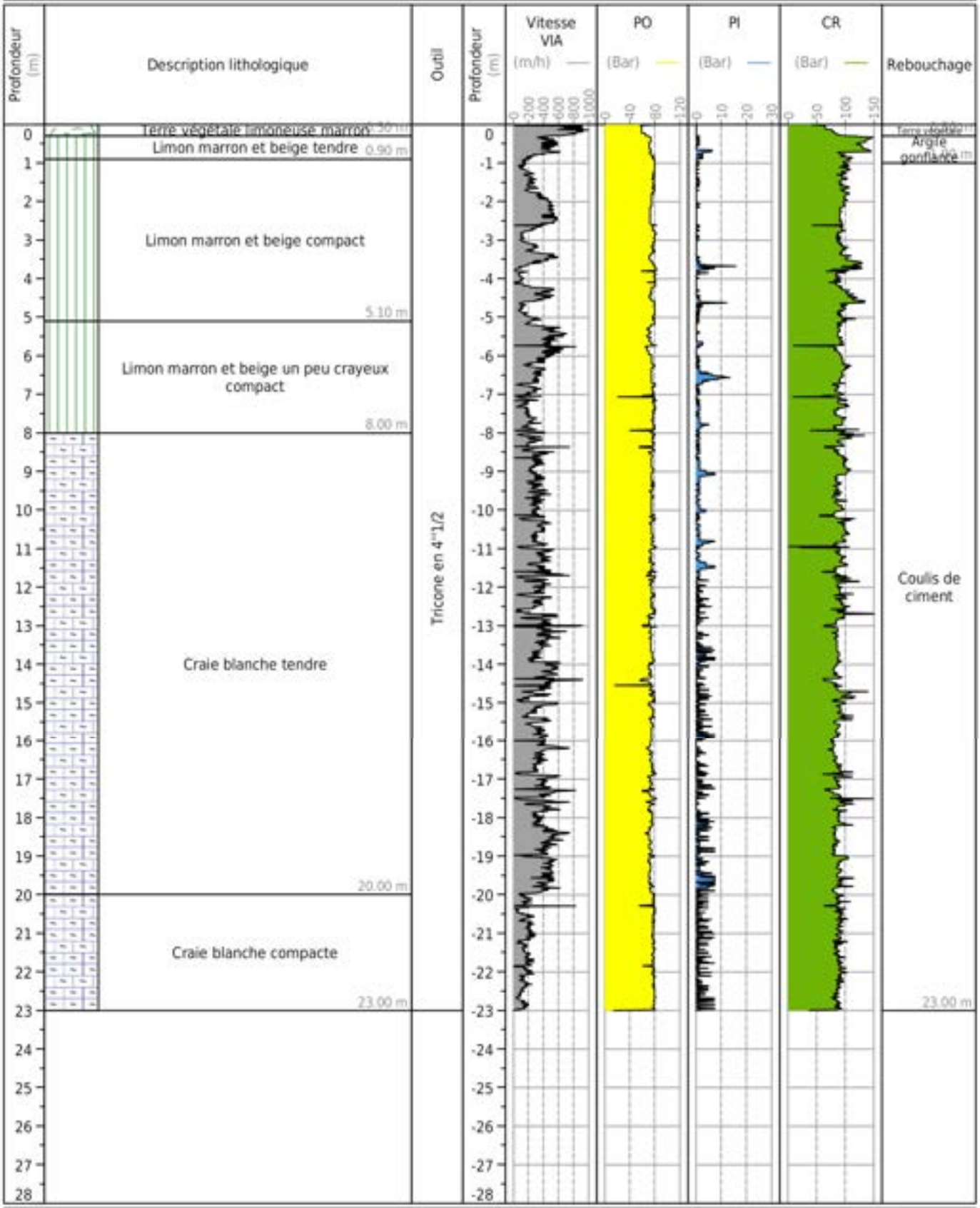
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD7

Date : 28/10/2025

Profondeur : 23.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

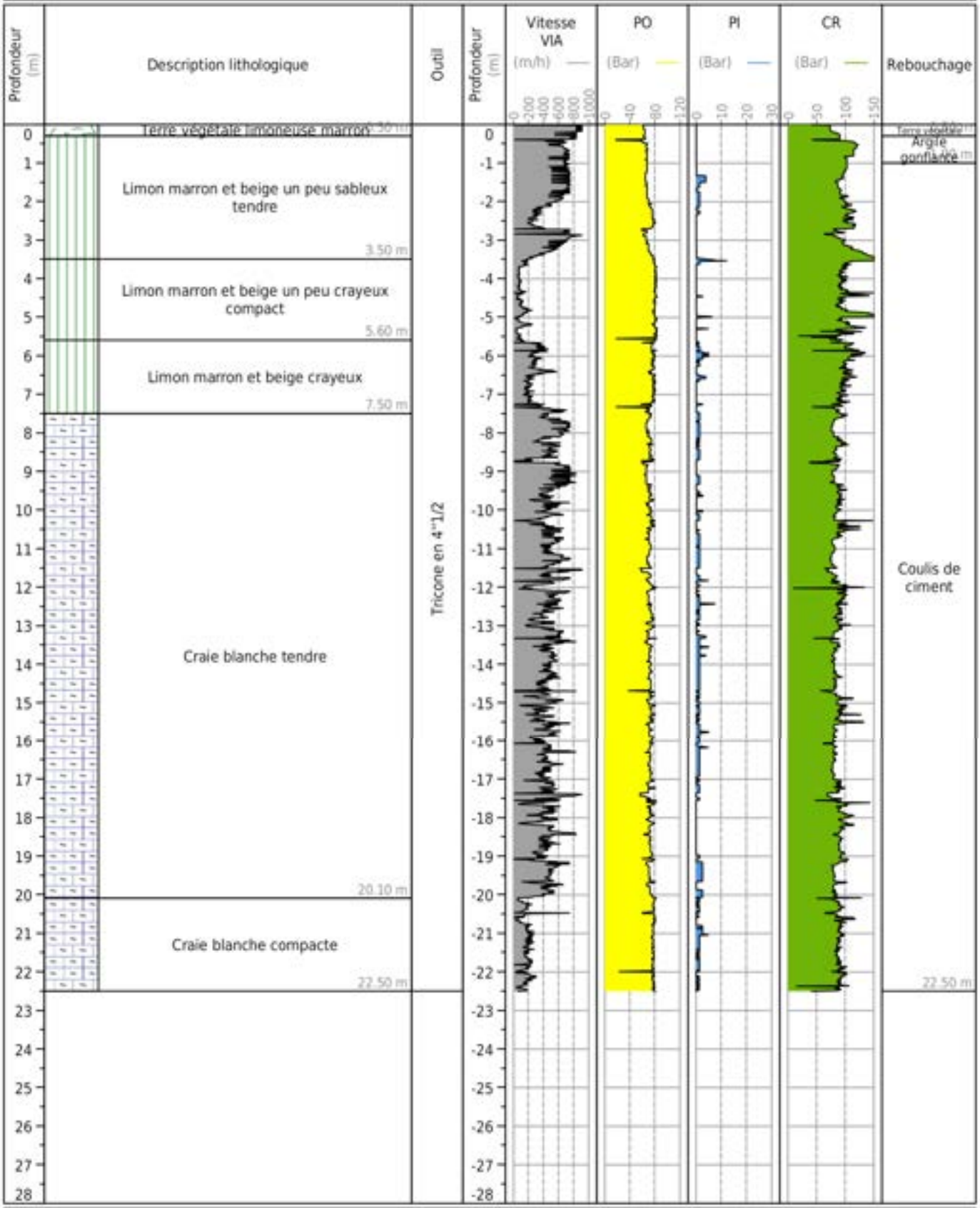
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD8

Date : 29/10/2025

Profondeur : 22.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

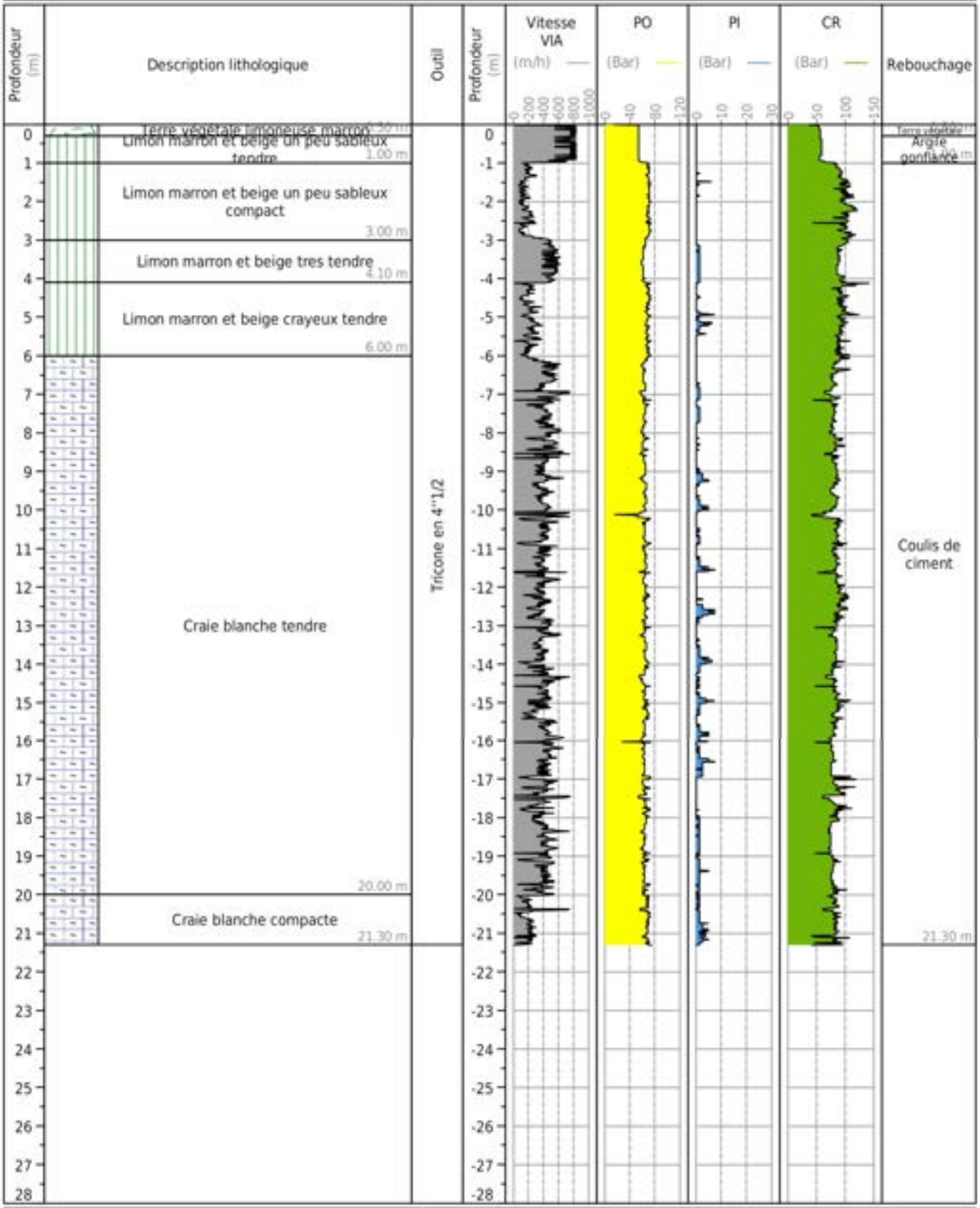
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD9

Date : 29/10/2025

Profondeur : 21.30 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

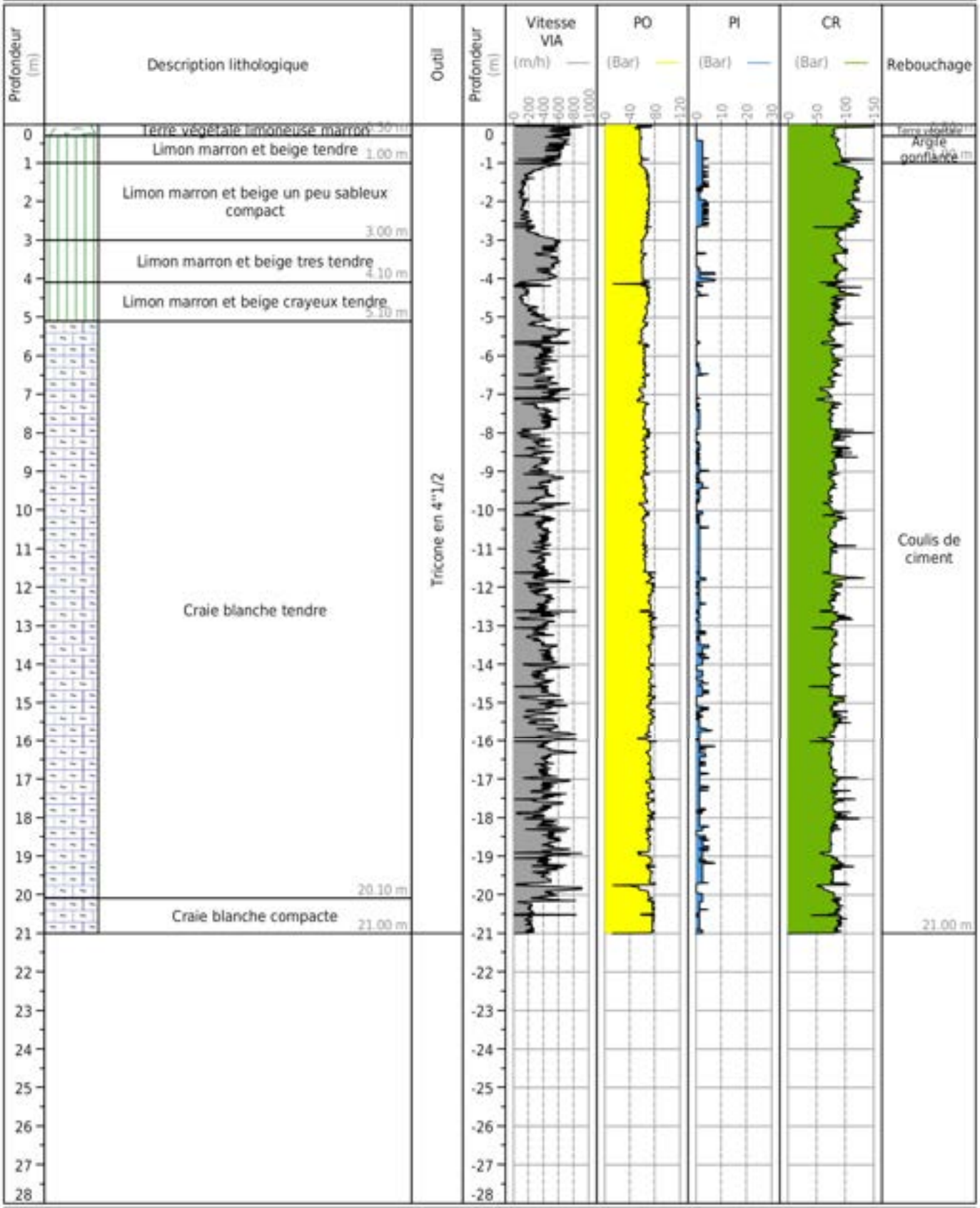
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD10

Date : 29/10/2025

Profondeur : 21.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

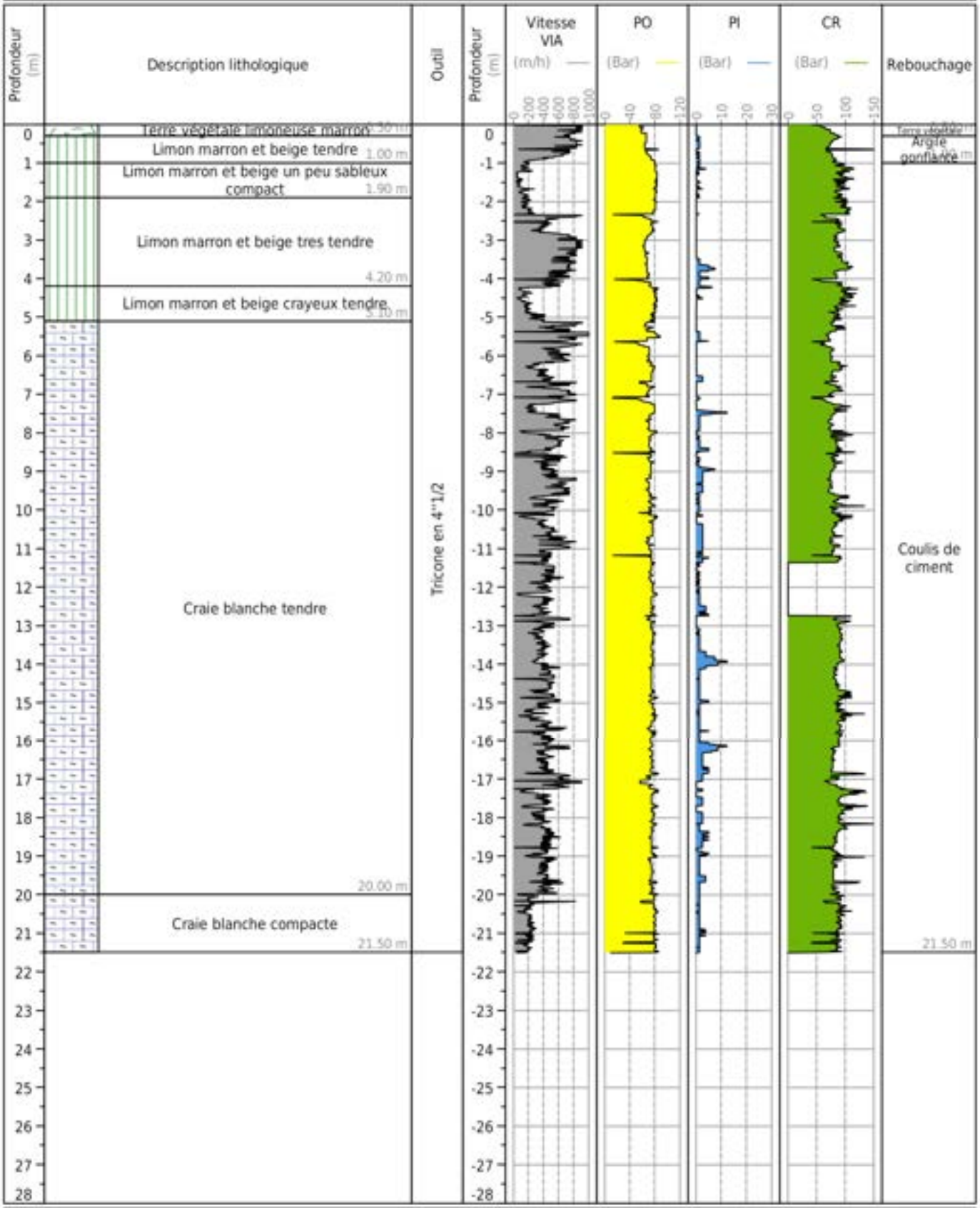
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD11

Date : 29/10/2025

Profondeur : 21.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

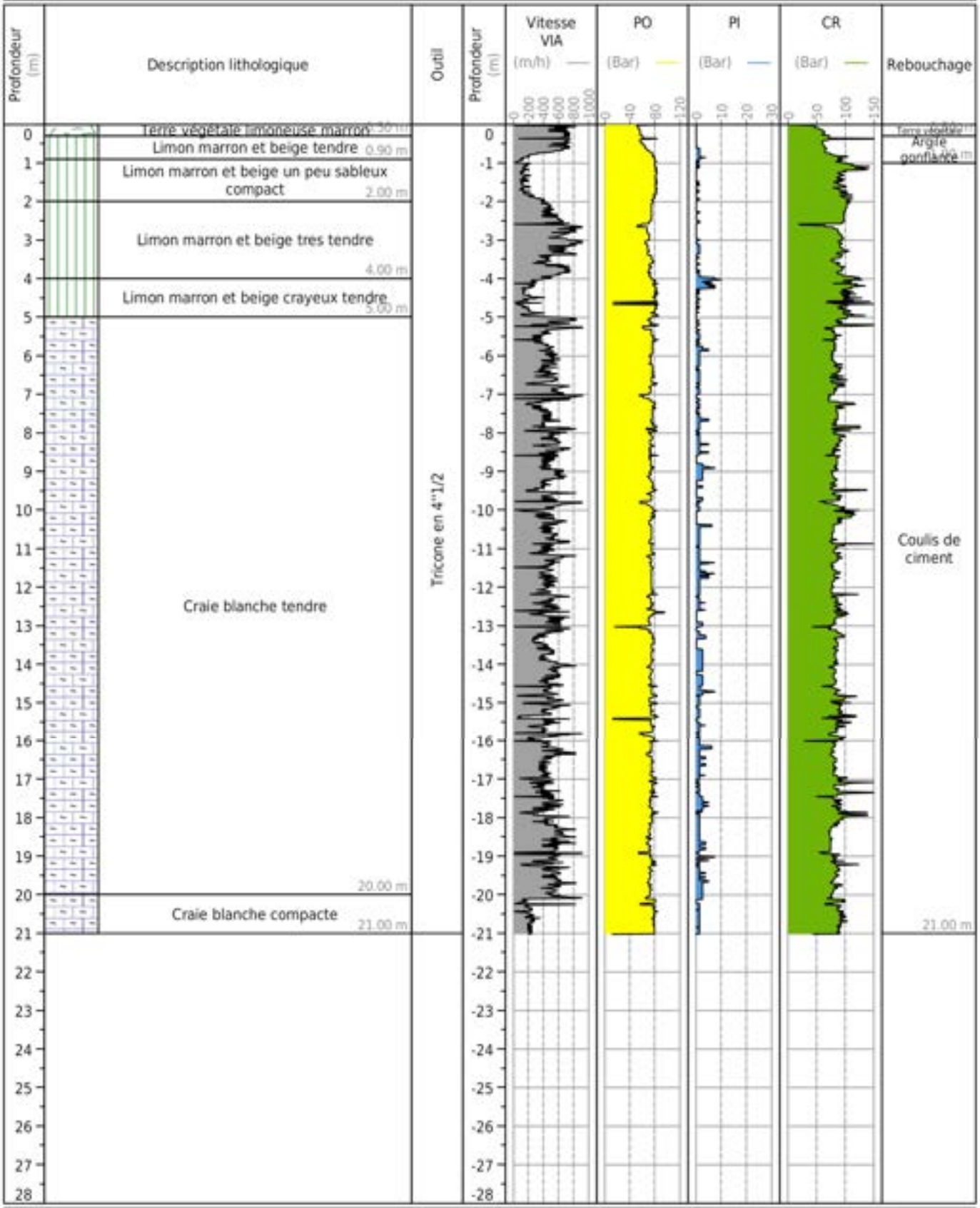
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD12

Date : 29/10/2025

Profondeur : 21.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

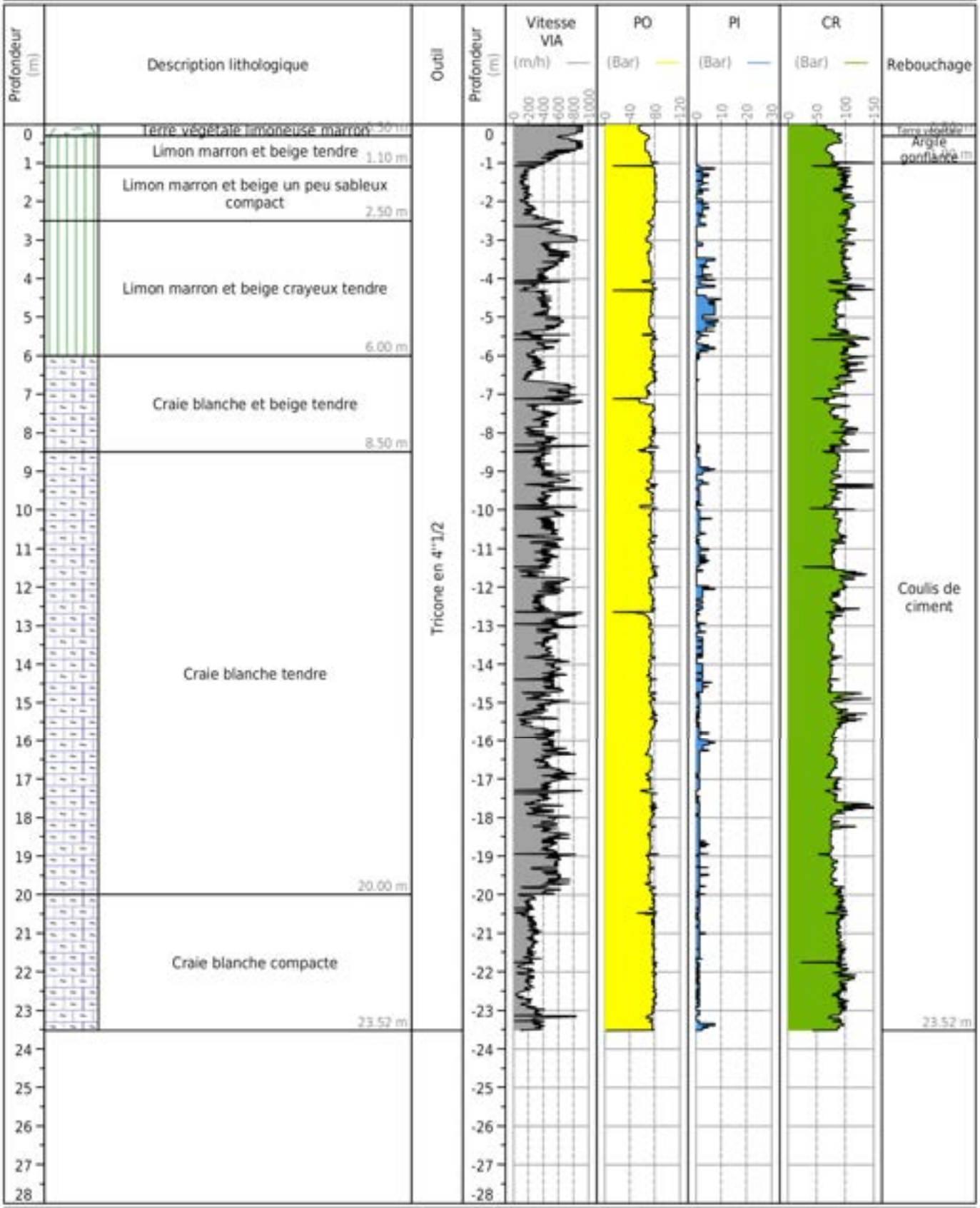
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD13

Date : 29/10/2025

Profondeur : 23.52 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

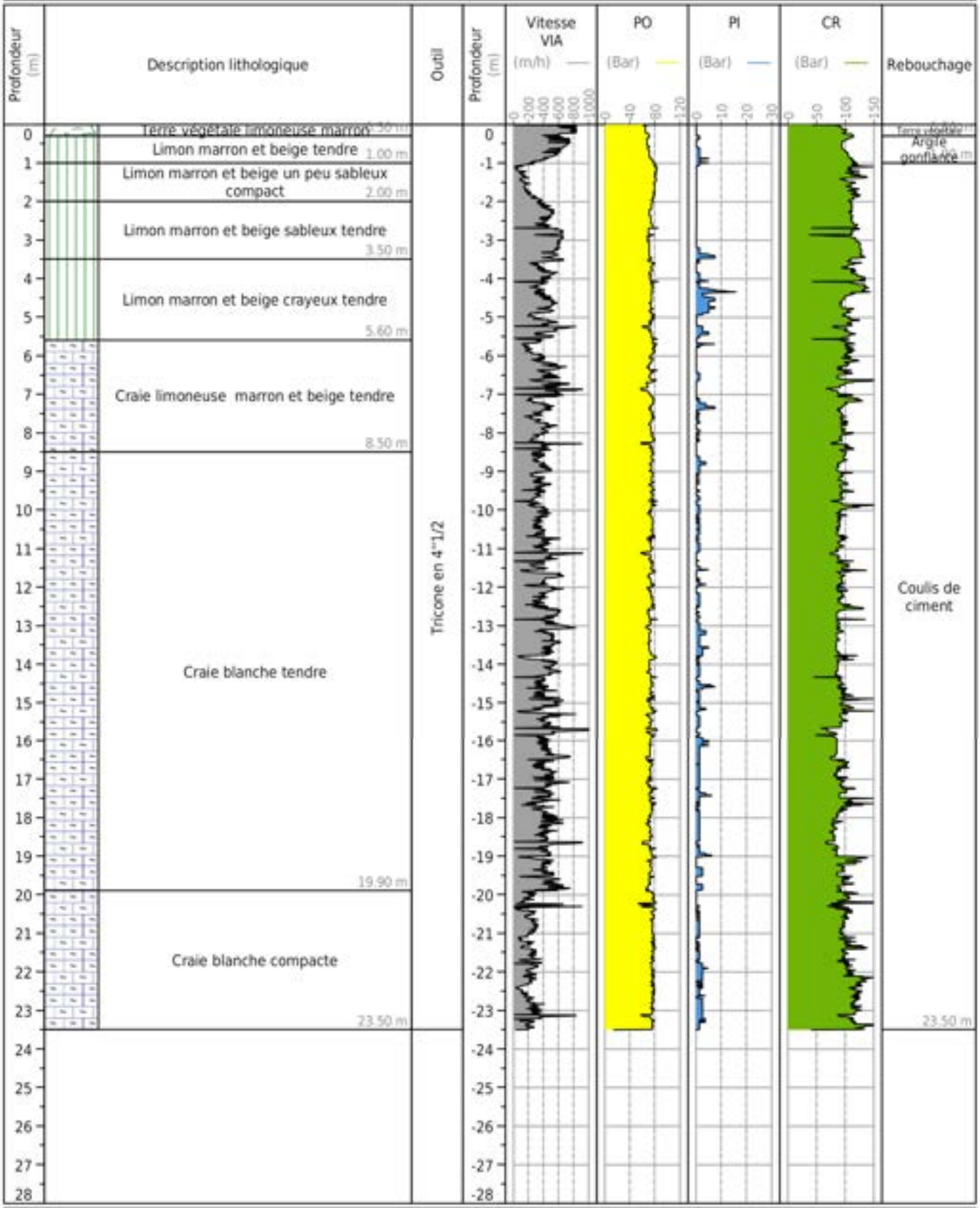
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD14

Date : 30/10/2025

Profondeur : 23.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

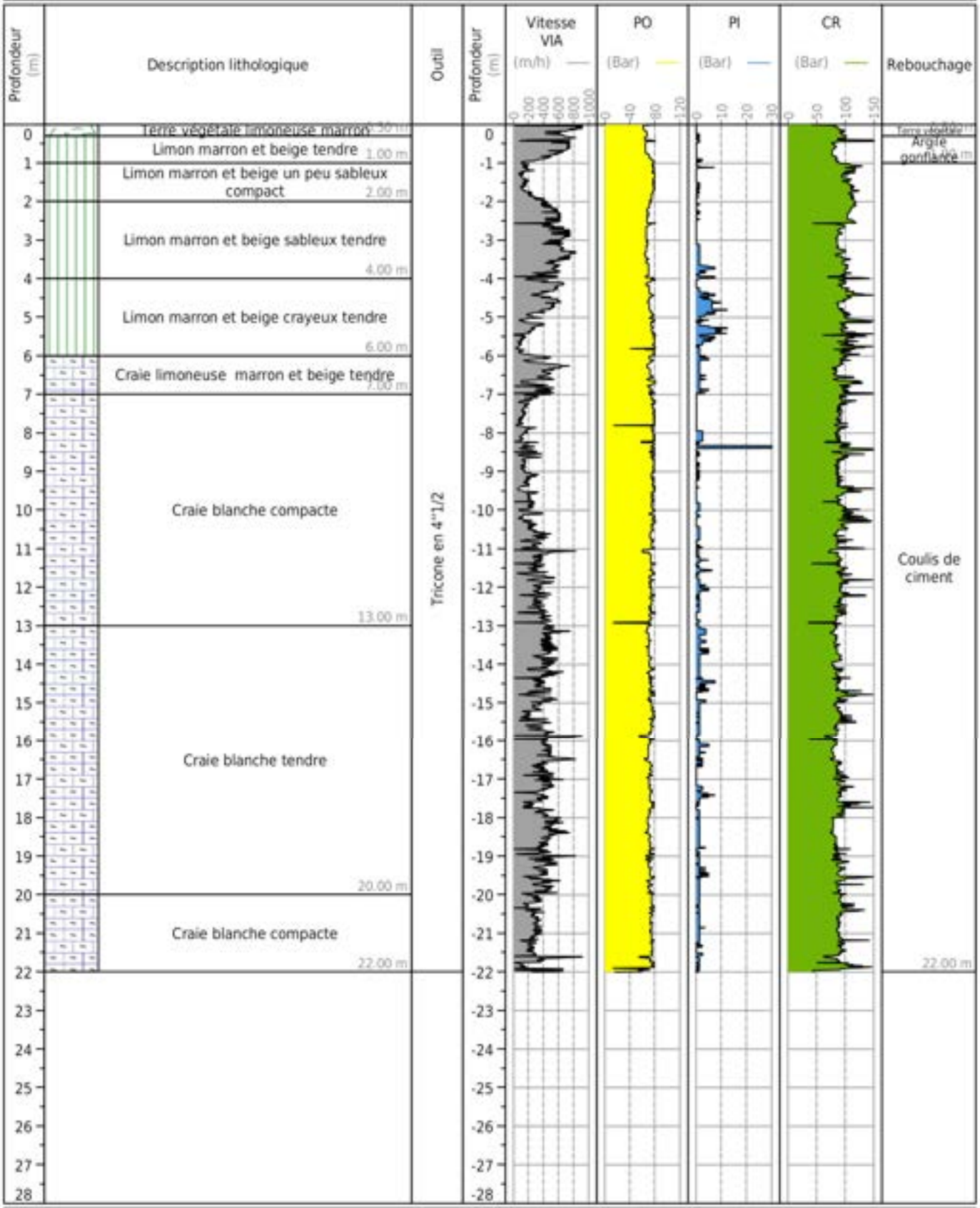
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD15

Date : 30/10/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

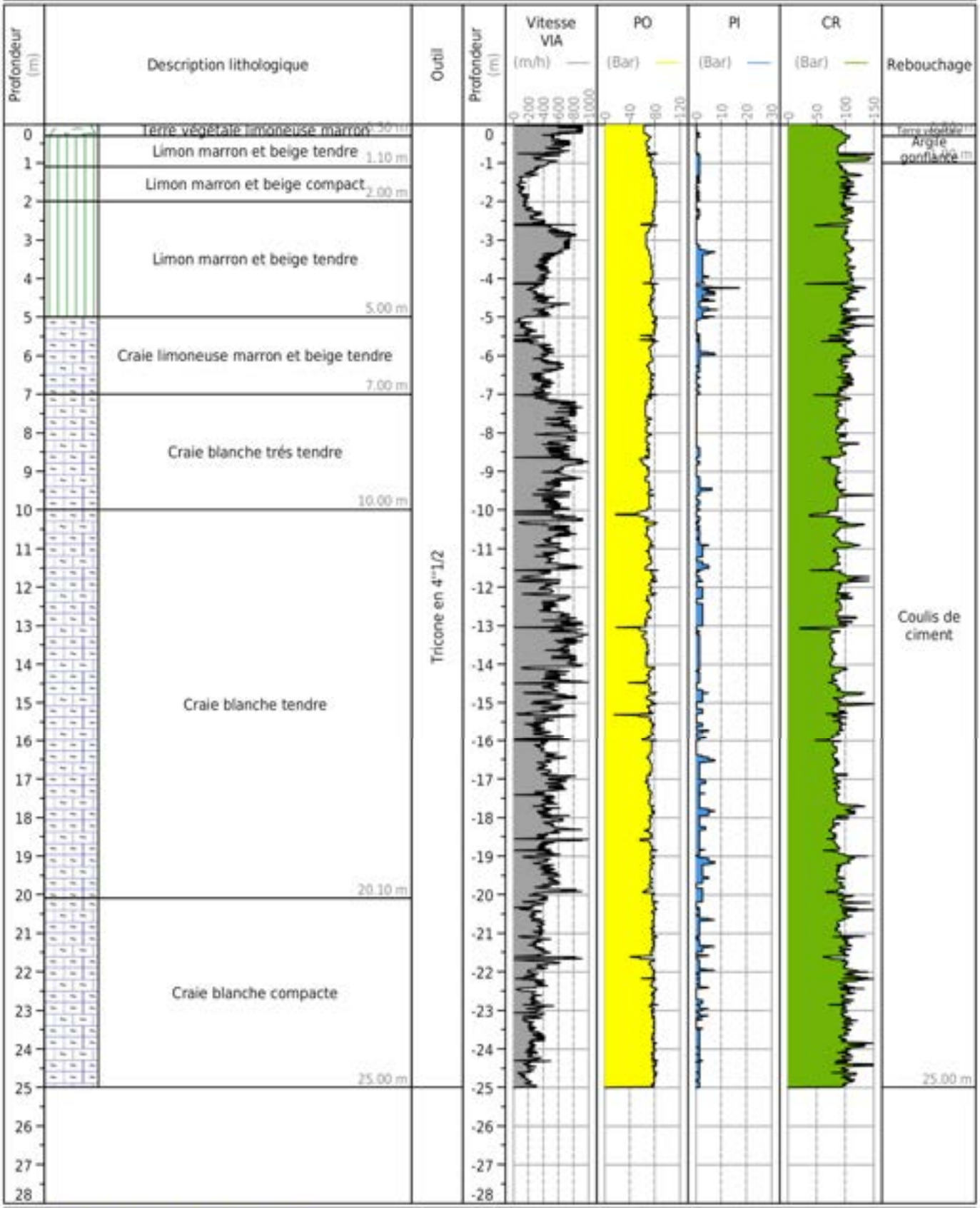
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD16

Date : 30/10/2025

Profondeur : 25.00 m

Echelle 1/140



Obs. : Perte d'injection à 7 m de profondeur.

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

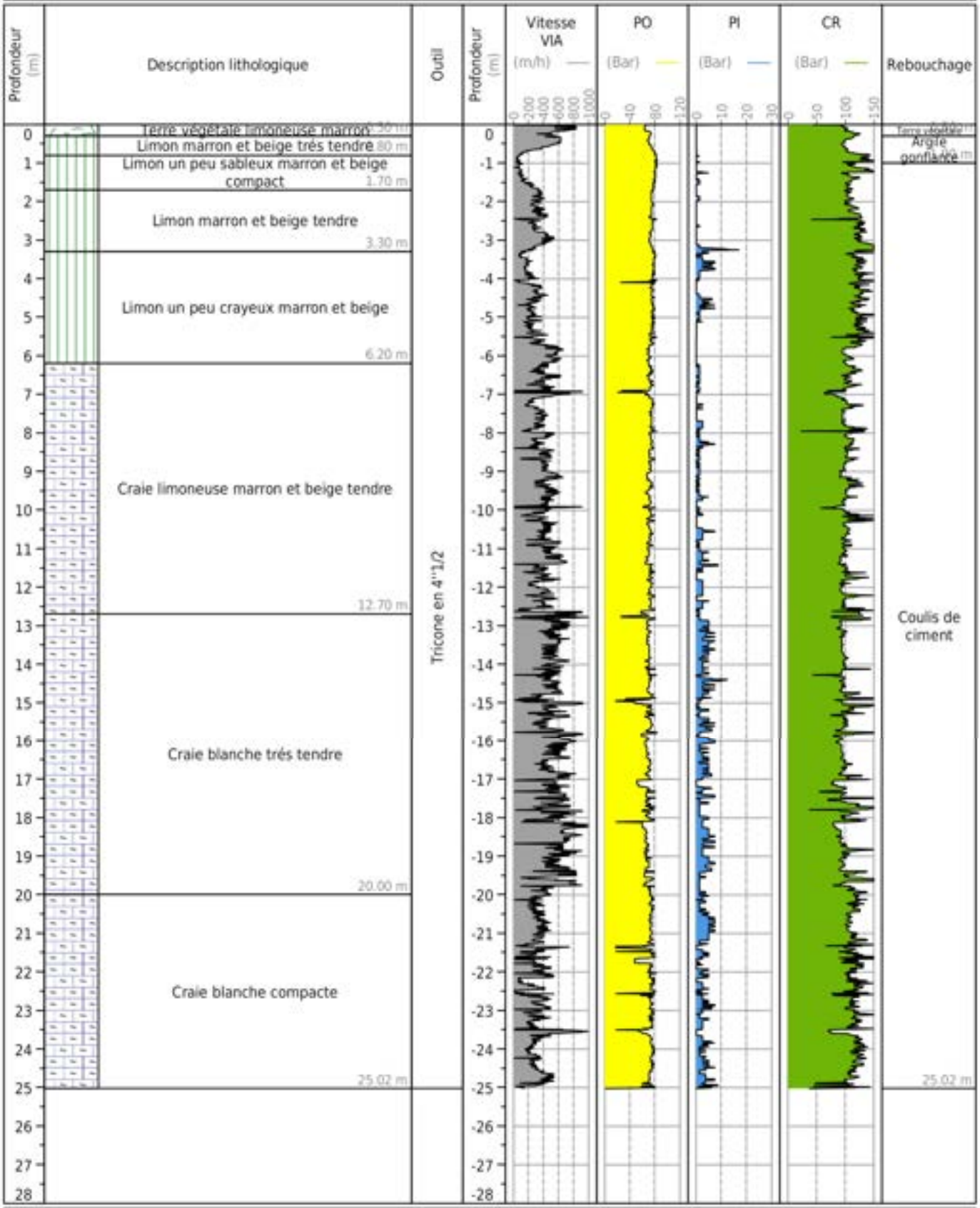
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD17

Date : 05/11/2025

Profondeur : 25.02 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

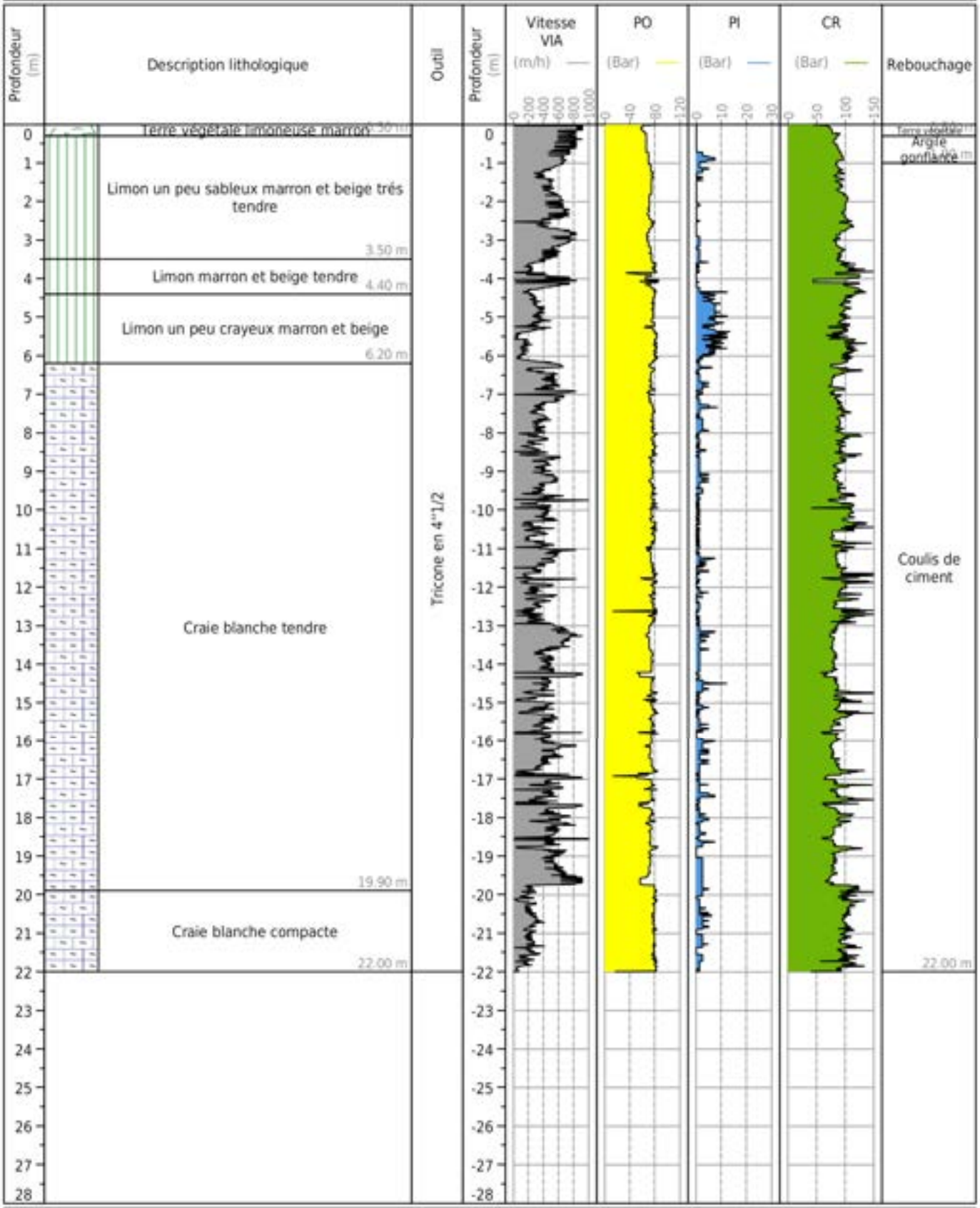
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD18

Date : 04/11/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

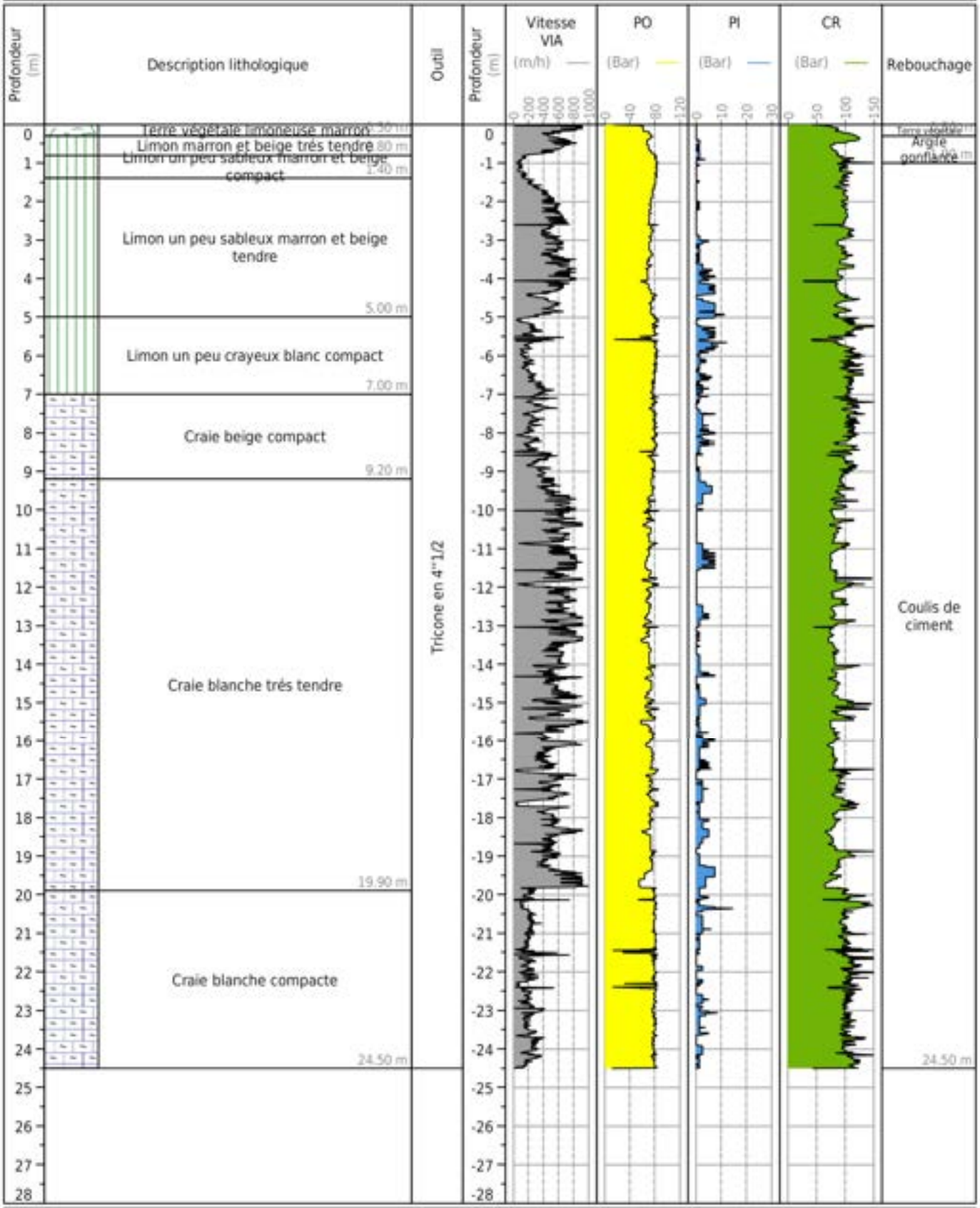
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD19

Date : 04/11/2025

Profondeur : 24.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

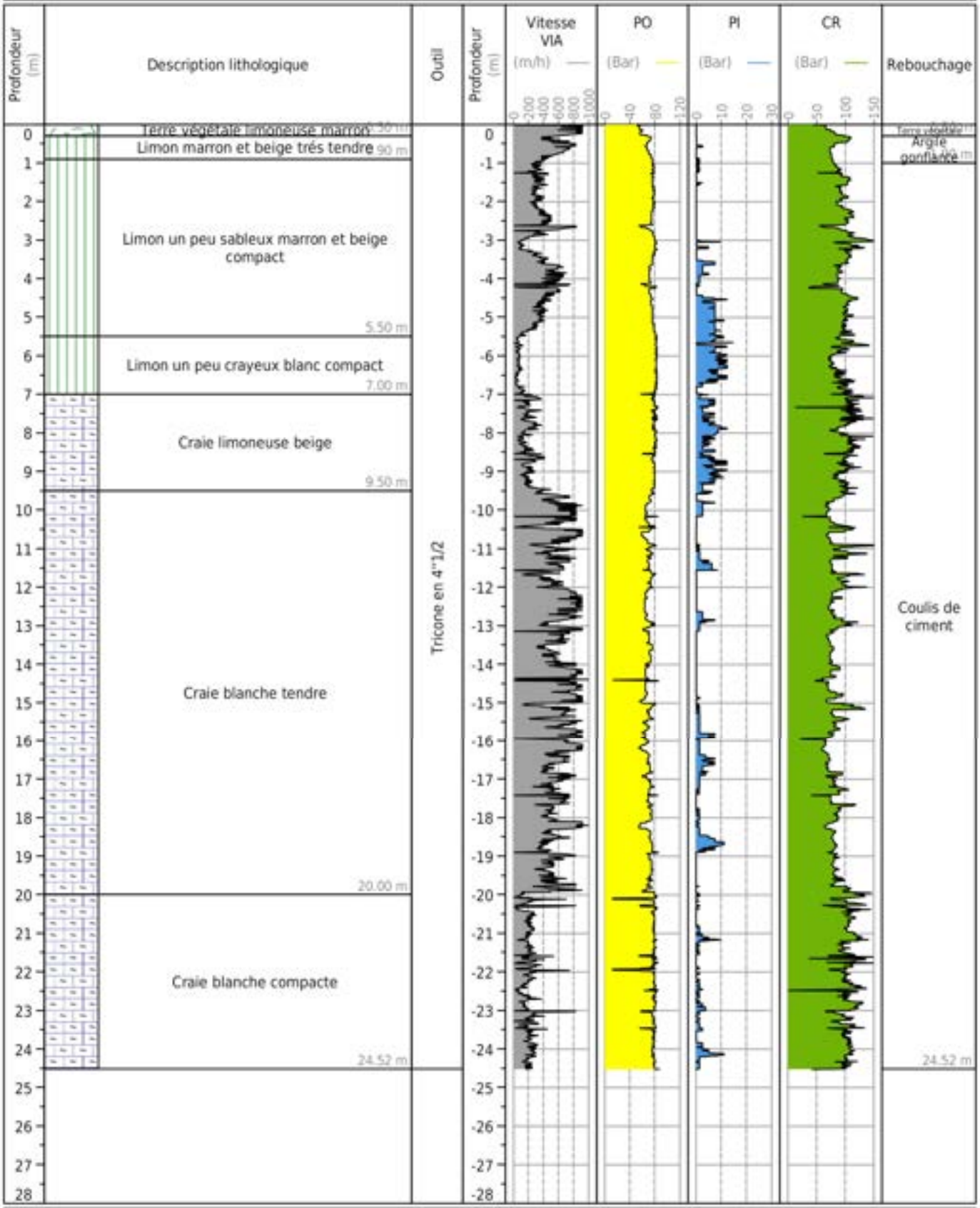
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD20

Date : 04/11/2025

Profondeur : 24.52 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

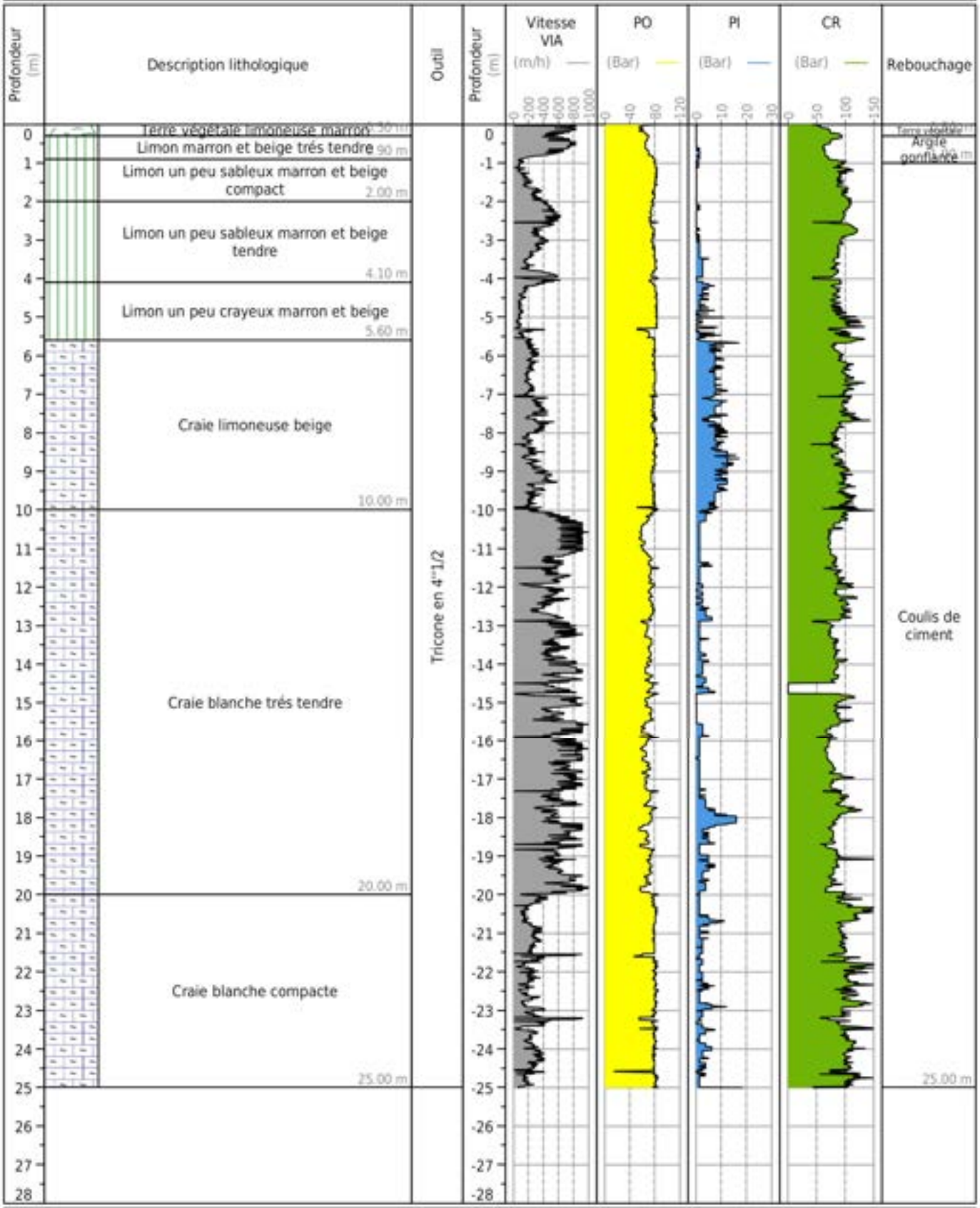
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD21

Date : 04/11/2025

Profondeur : 25.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

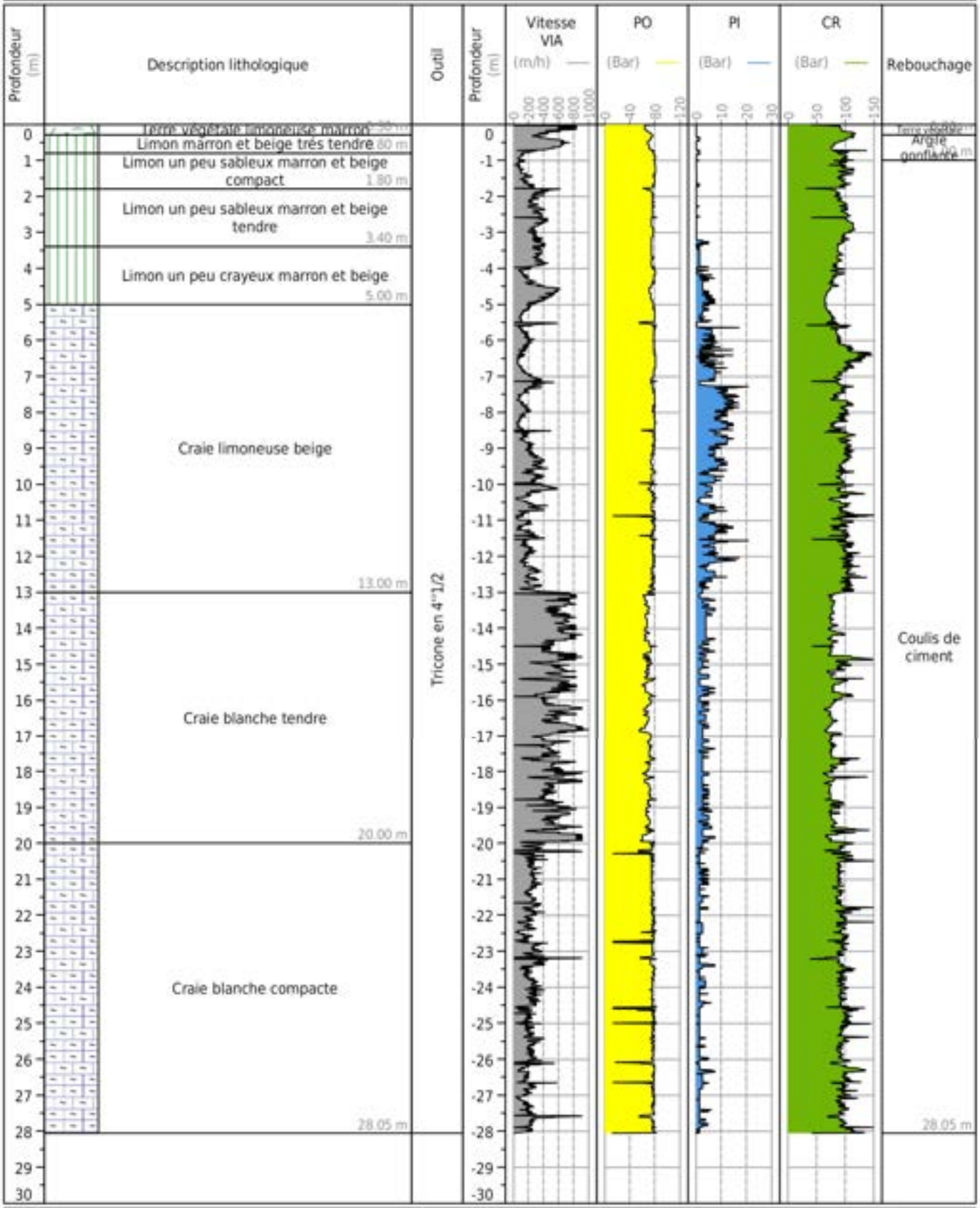
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD22

Date : 04/11/2025

Profondeur : 28.05 m

Echelle 1/150



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

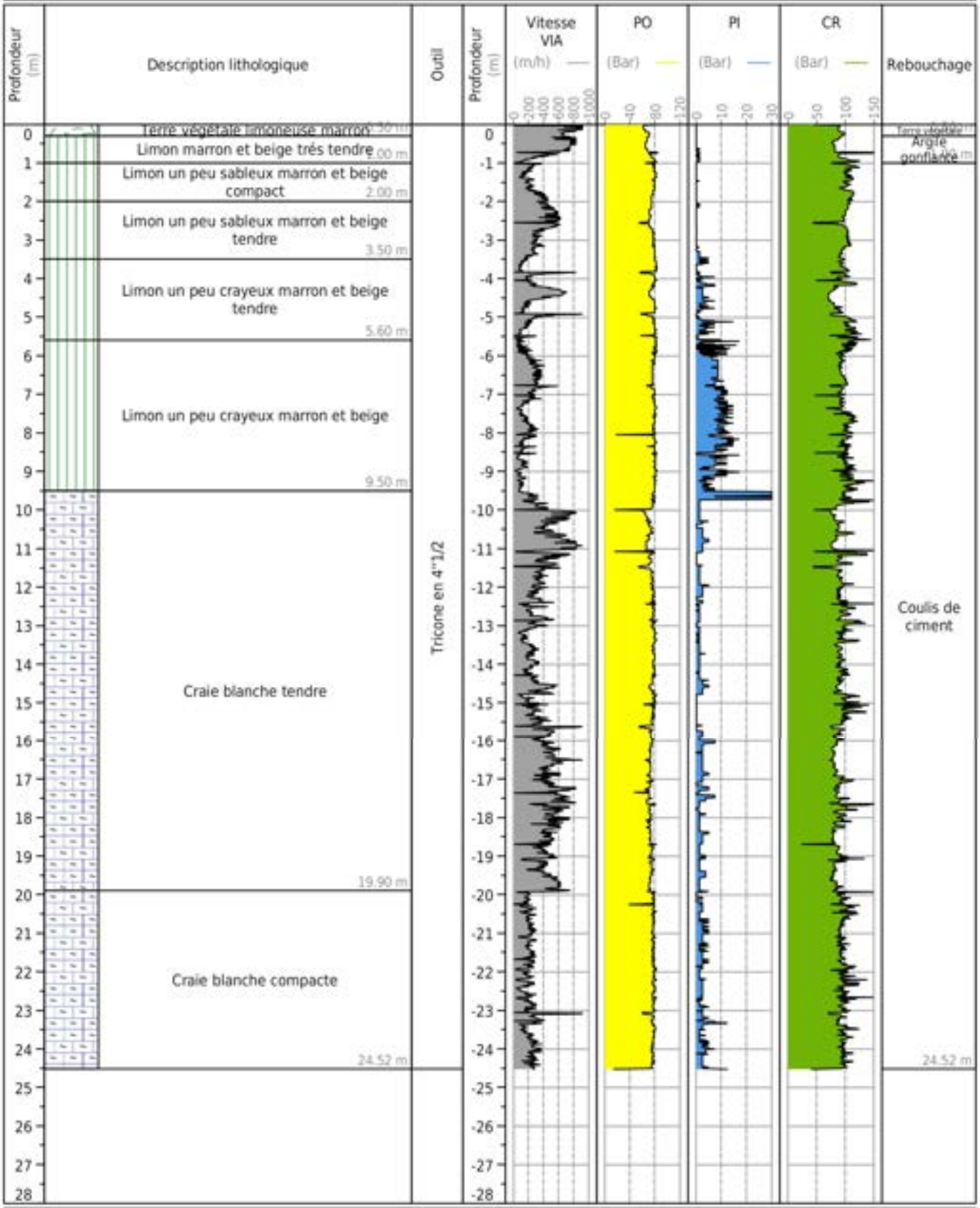
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD23

Date : 03/11/2025

Profondeur : 24.52 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

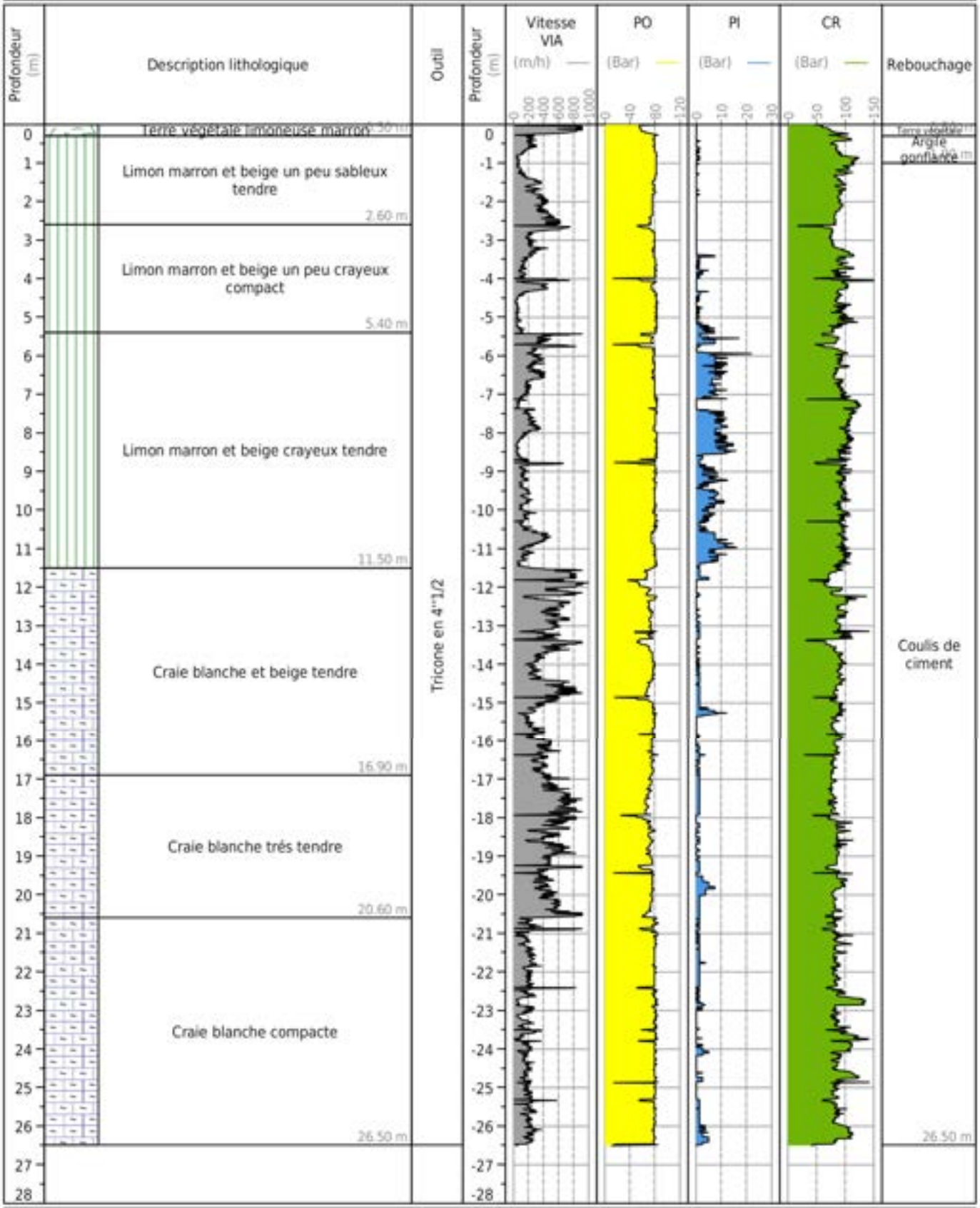
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD24

Date : 22/10/2025

Profondeur : 25.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

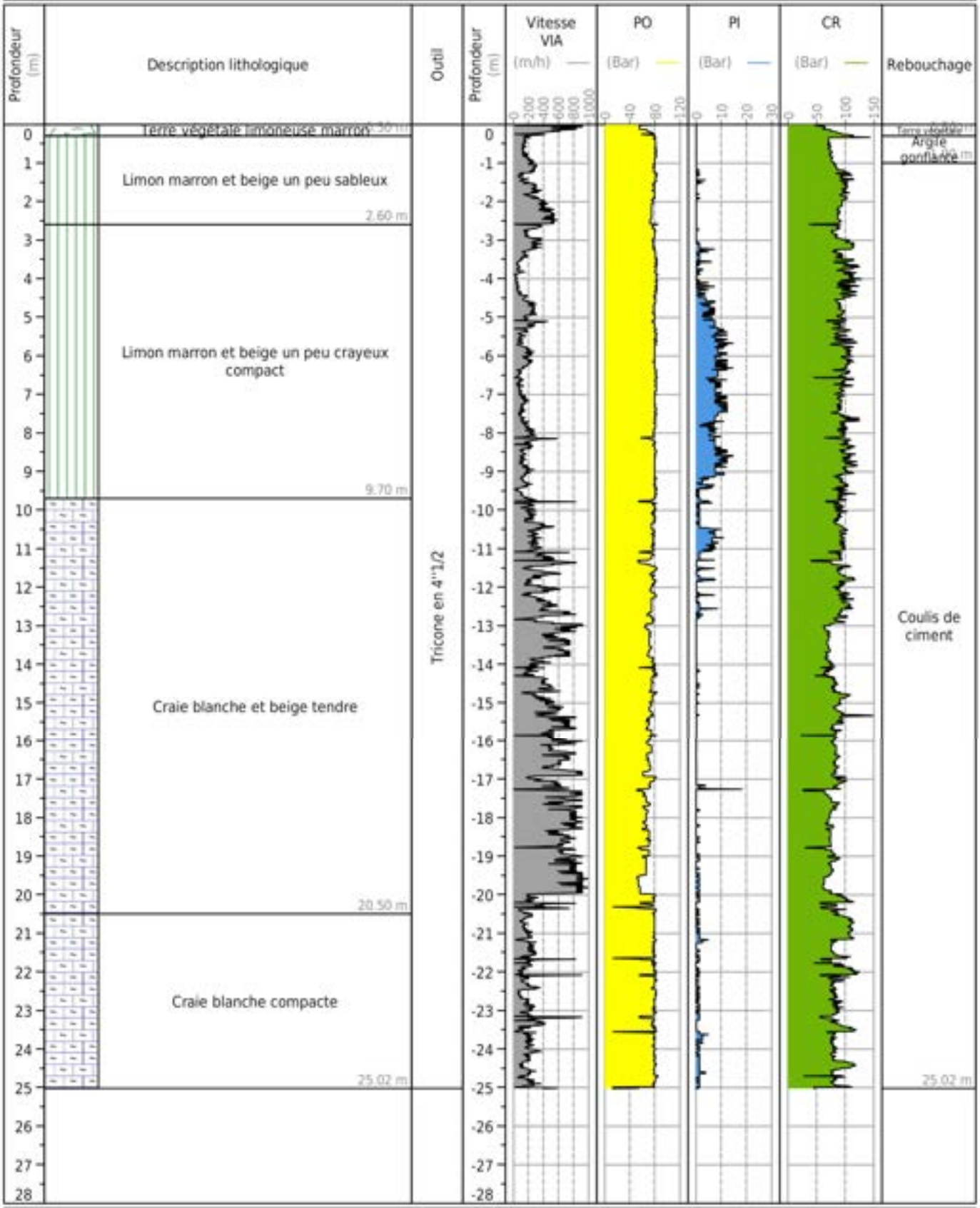
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD25

Date : 22/10/2025

Profondeur : 25.02 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

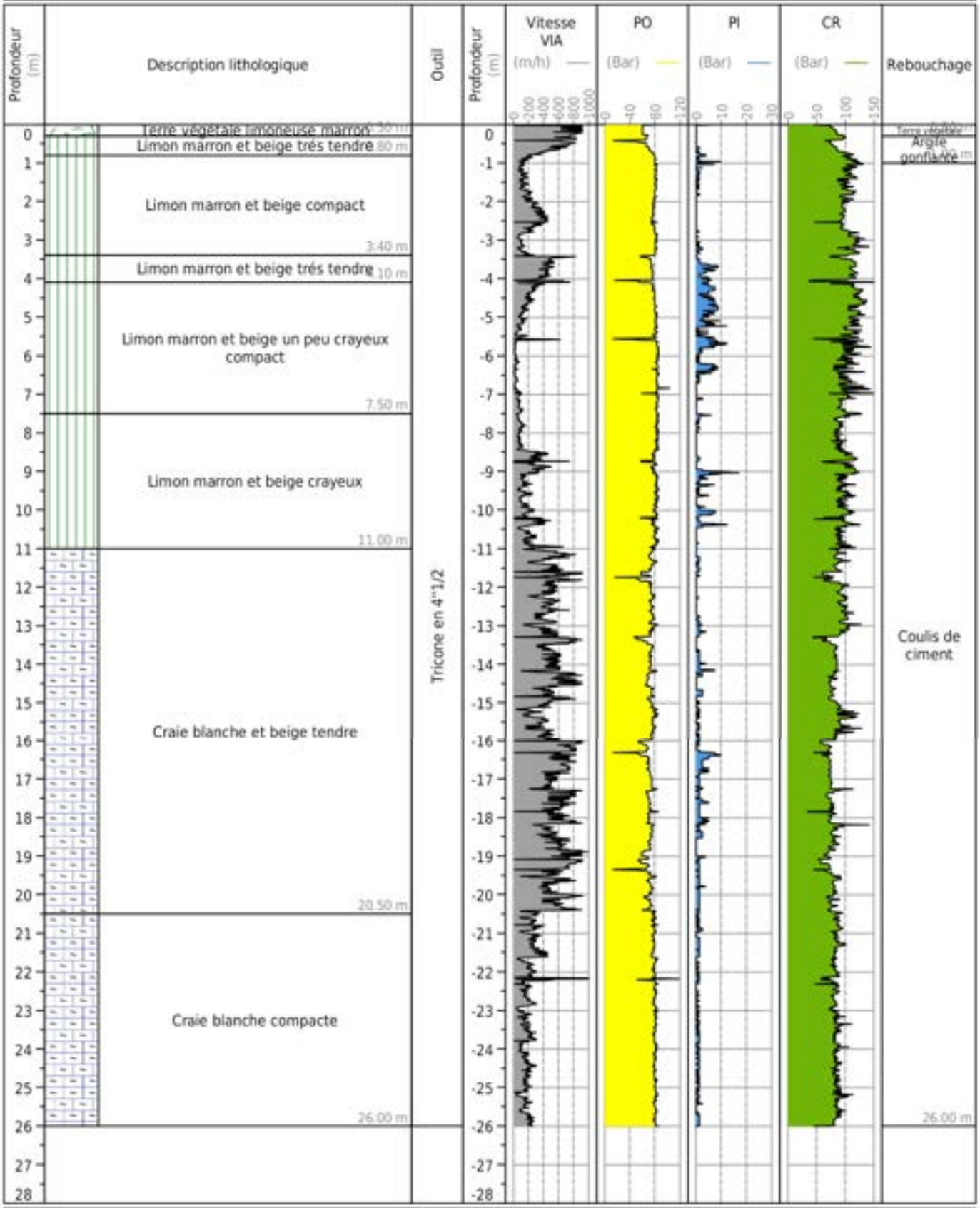
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD26

Date : 22/10/2025

Profondeur : 26.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

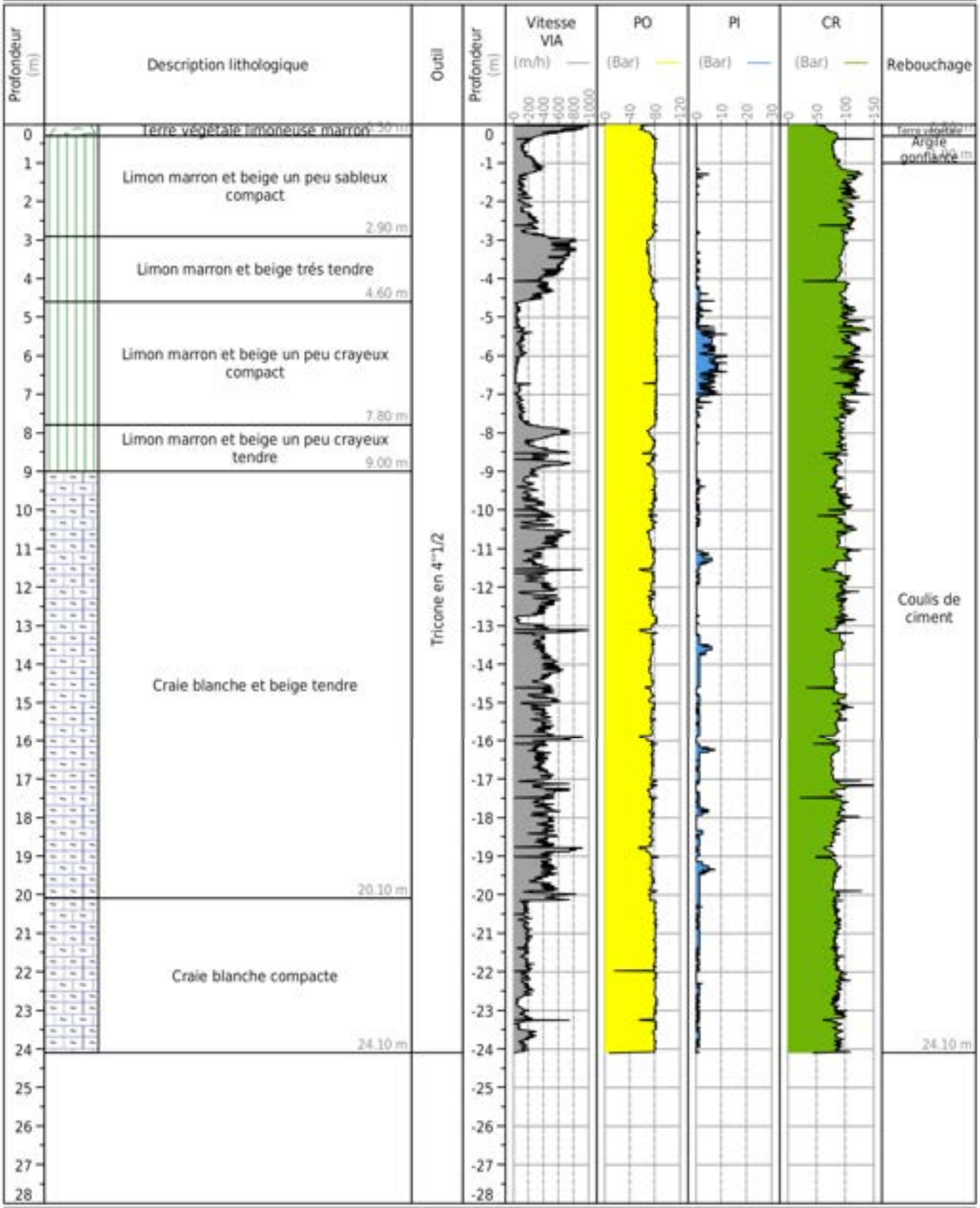
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD27

Date : 22/10/2025

Profondeur : 24.10 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

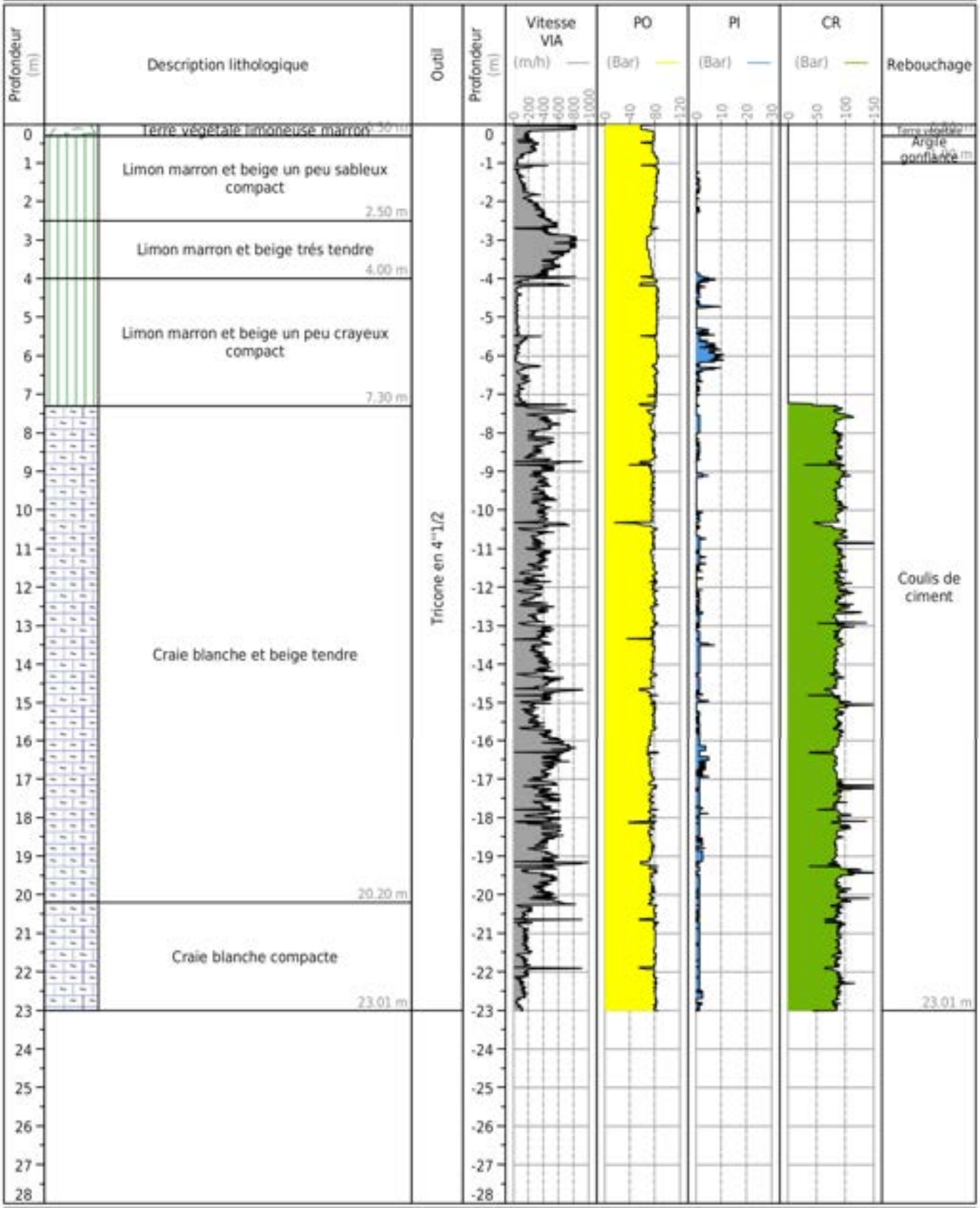
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD28

Date : 22/10/2025

Profondeur : 23.01 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

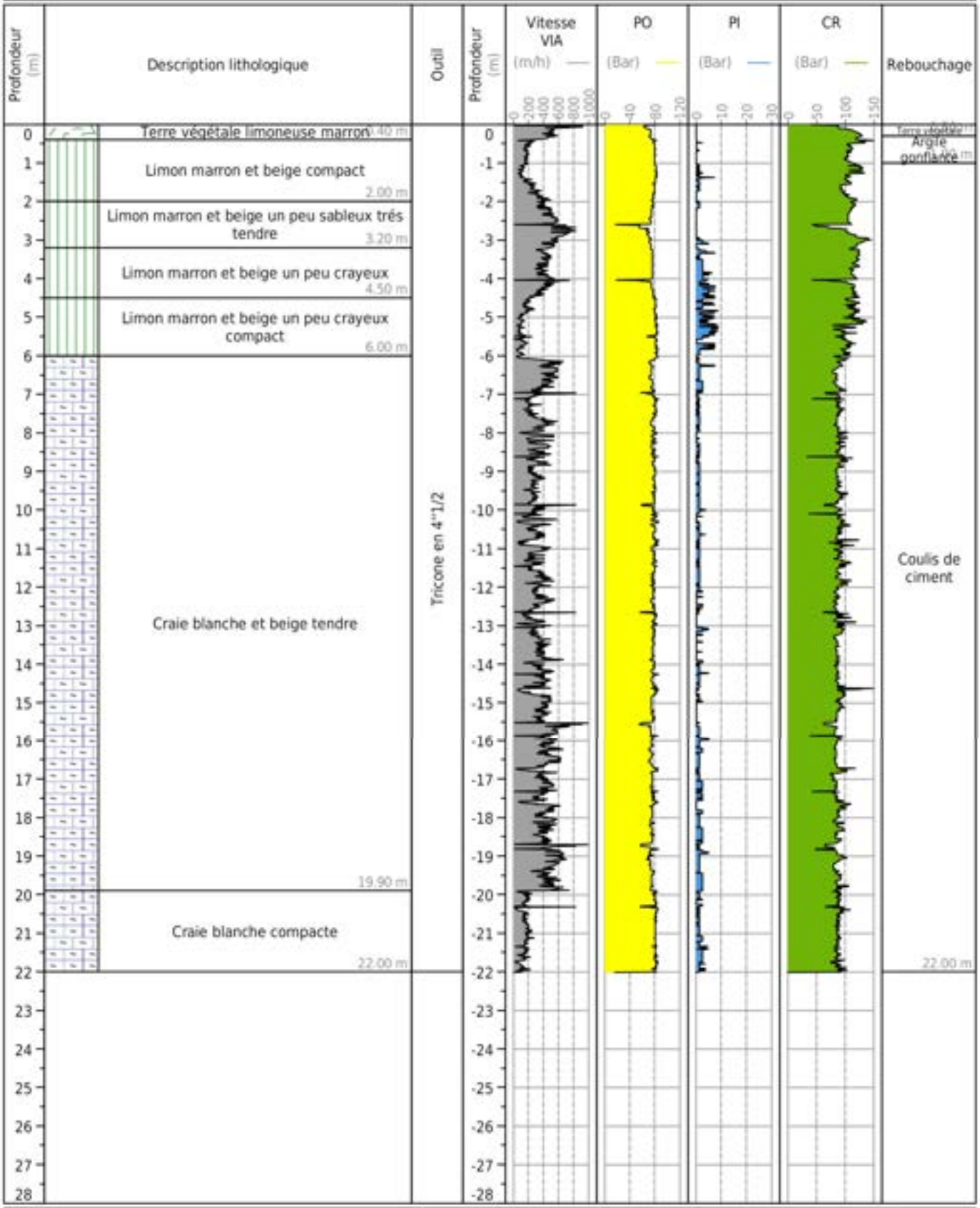
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD29

Date : 21/10/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

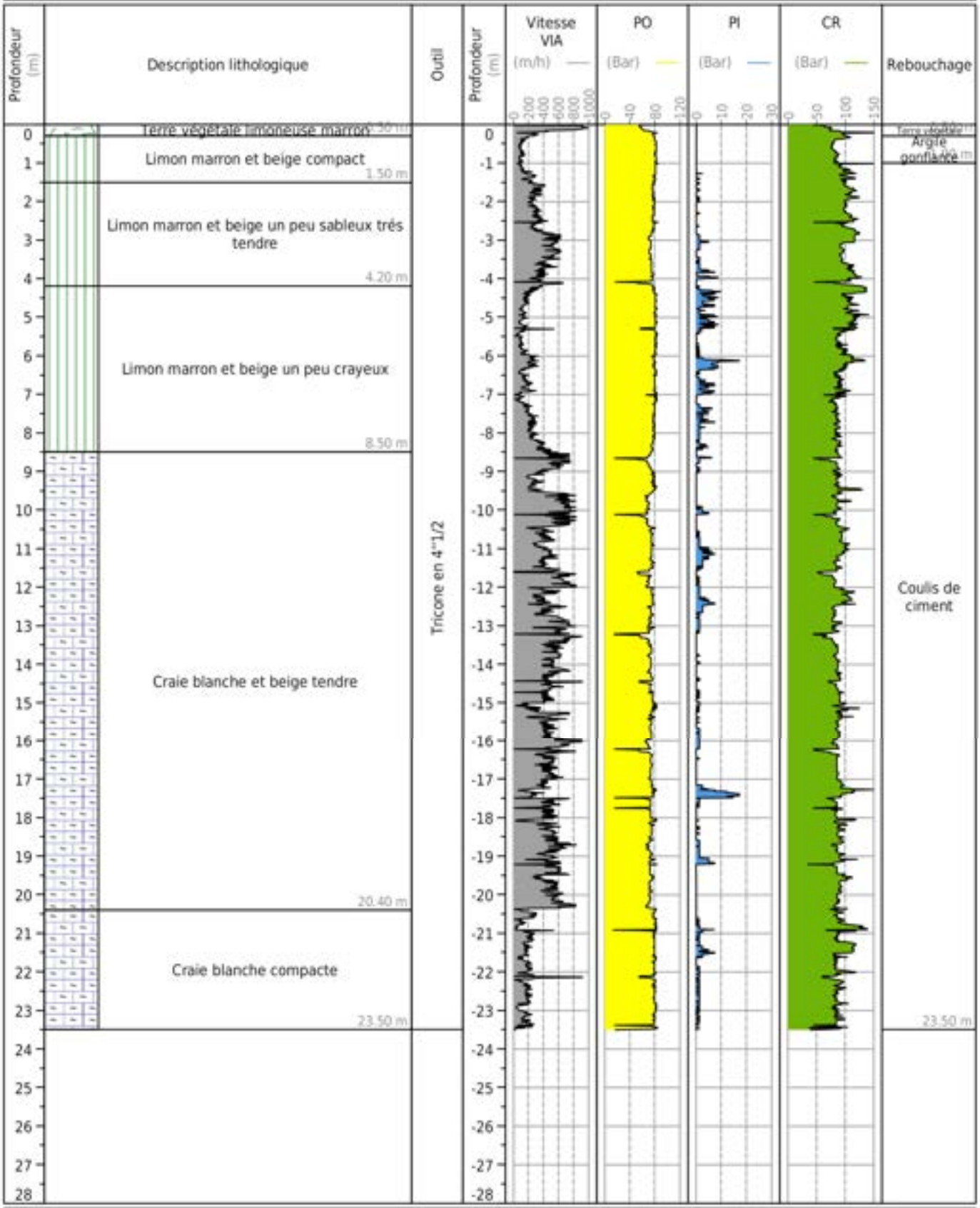
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD30

Date : 21/10/2025

Profondeur : 23.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

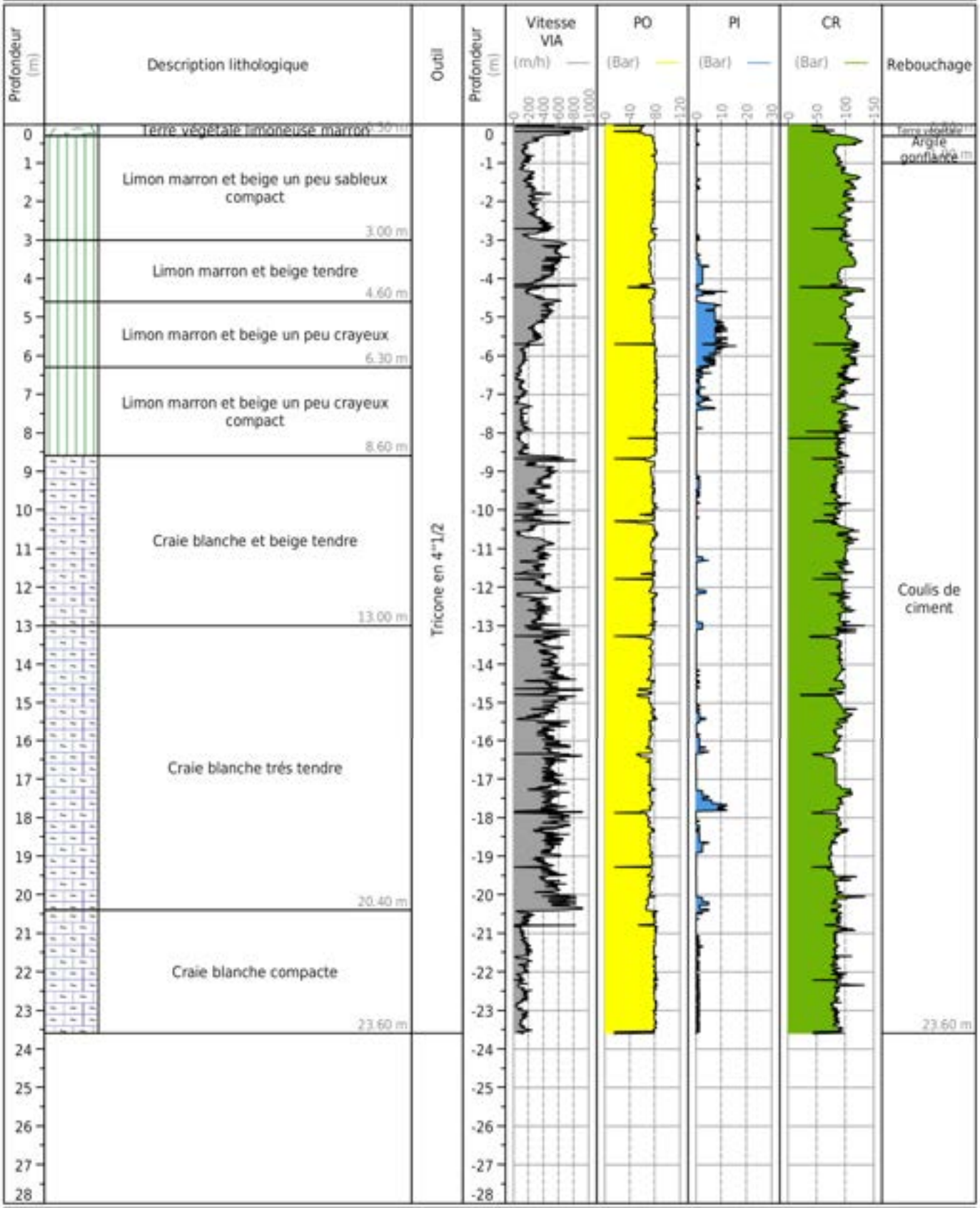
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD31

Date : 21/10/2025

Profondeur : 23.60 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

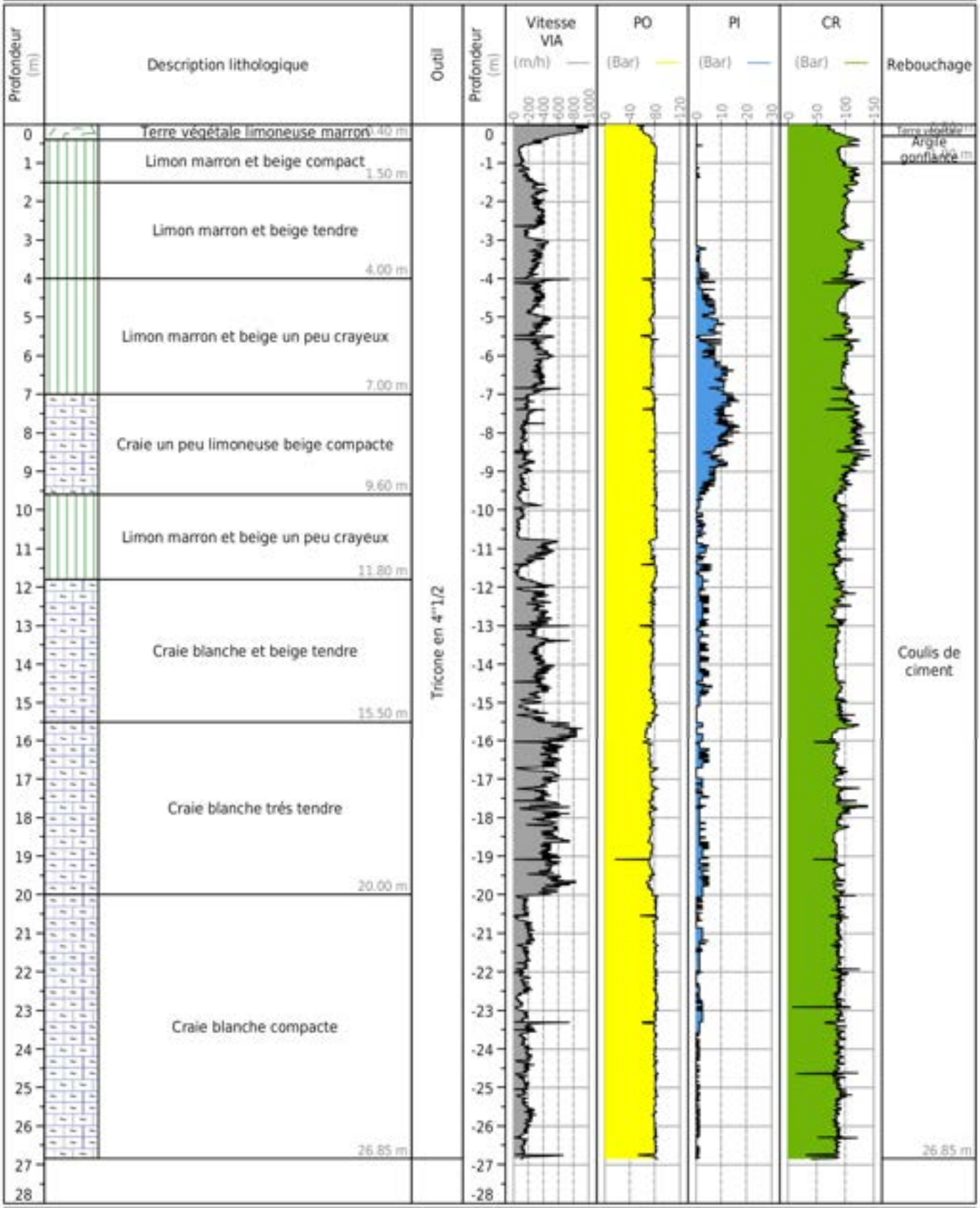
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD32

Date : 21/10/2025

Profondeur : 26.85 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

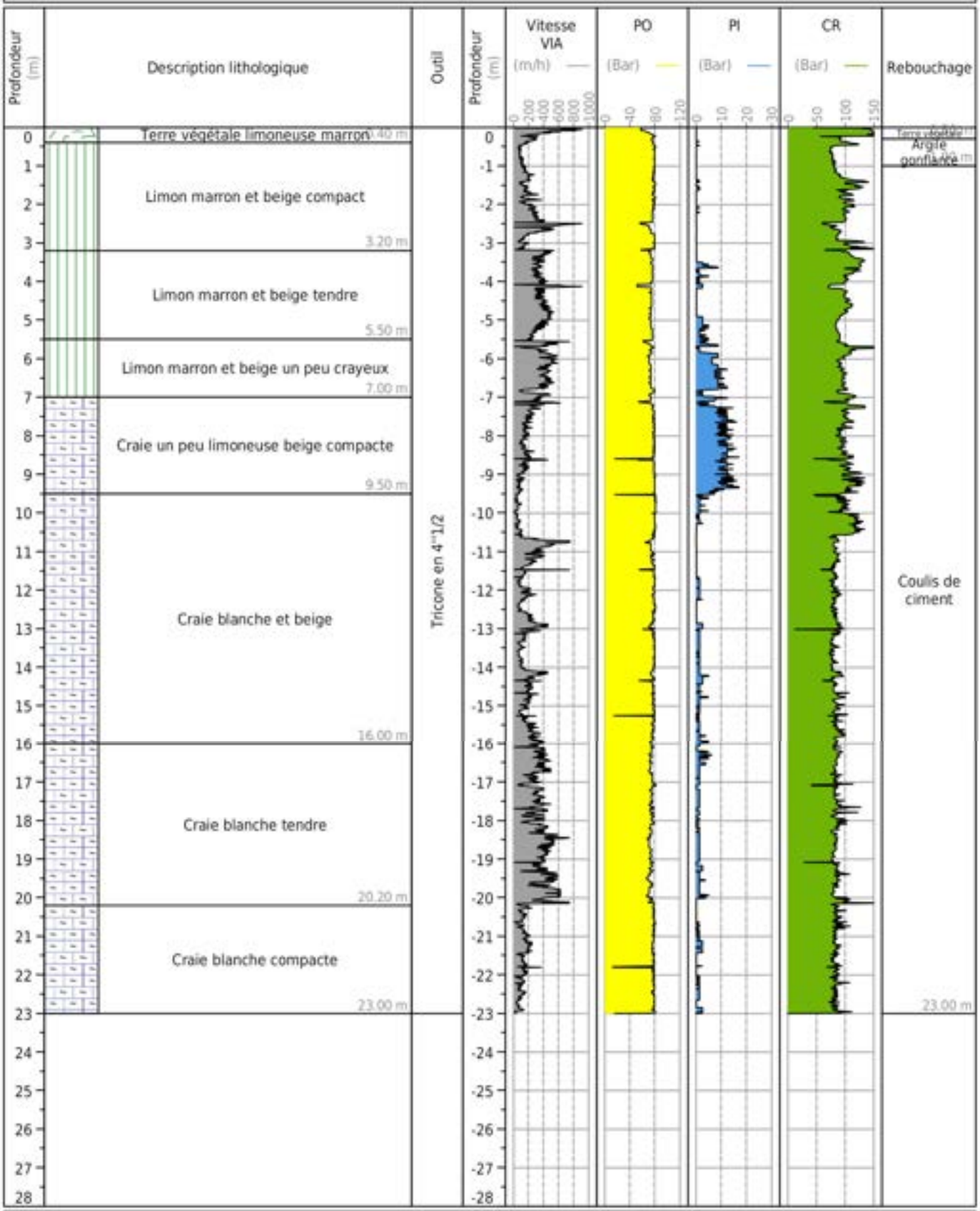
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD33

Date : 15/10/2025

Profondeur : 23.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

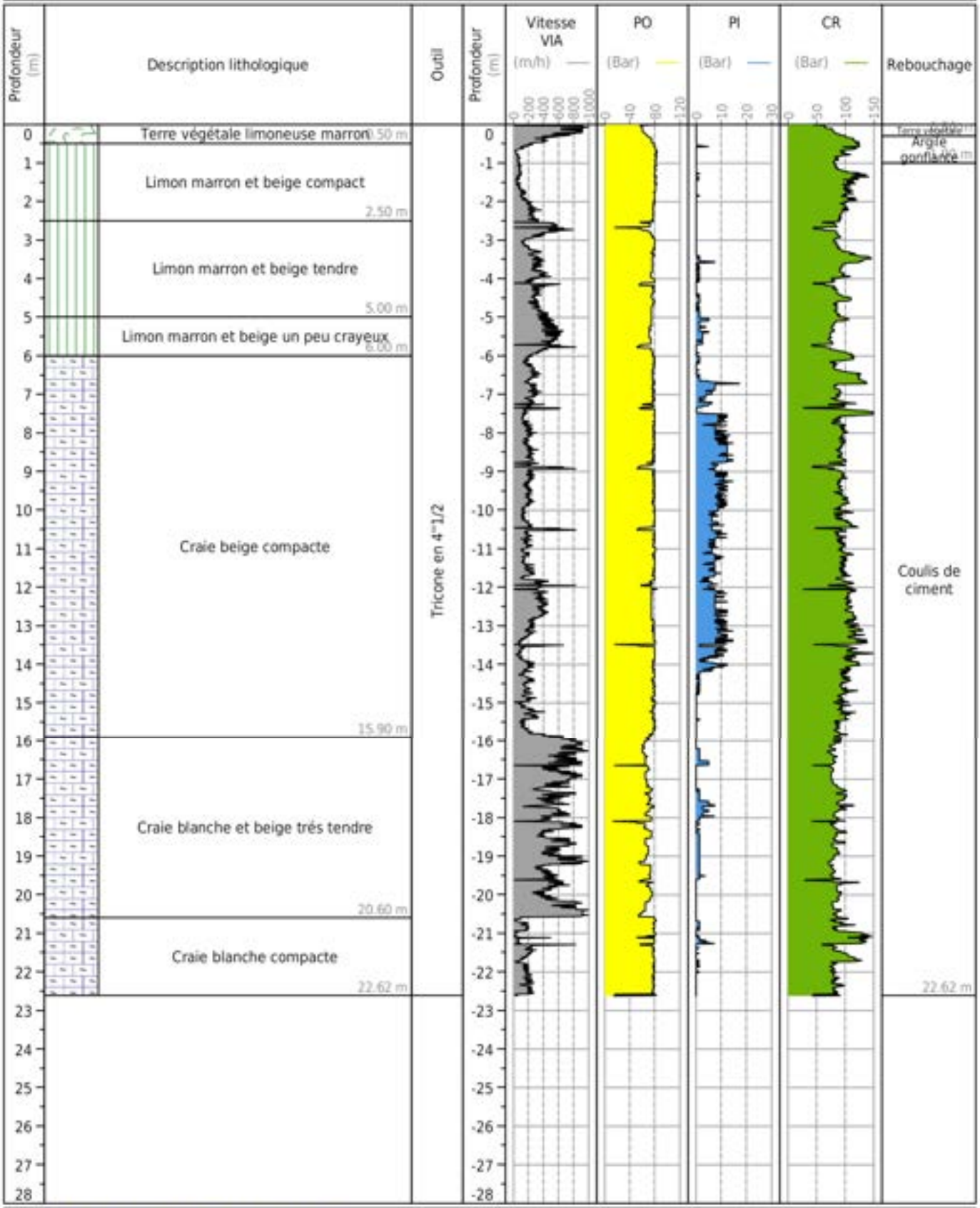
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD34

Date : 15/10/2025

Profondeur : 22.62 m

Echelle 1/140



Obs. : Perte d'injection à 15.90 m de profondeur.

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

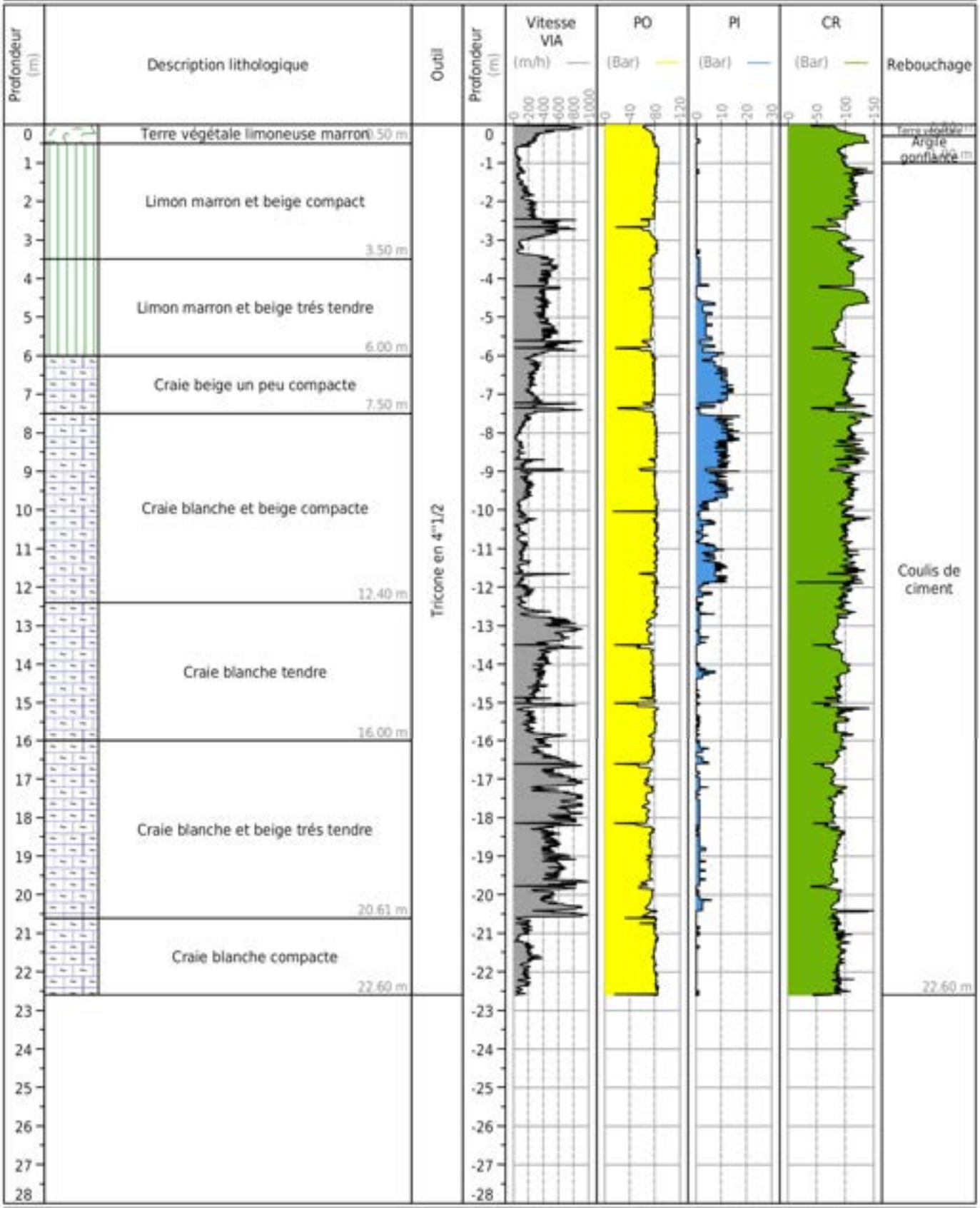
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD35

Date : 15/10/2025

Profondeur : 22.60 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

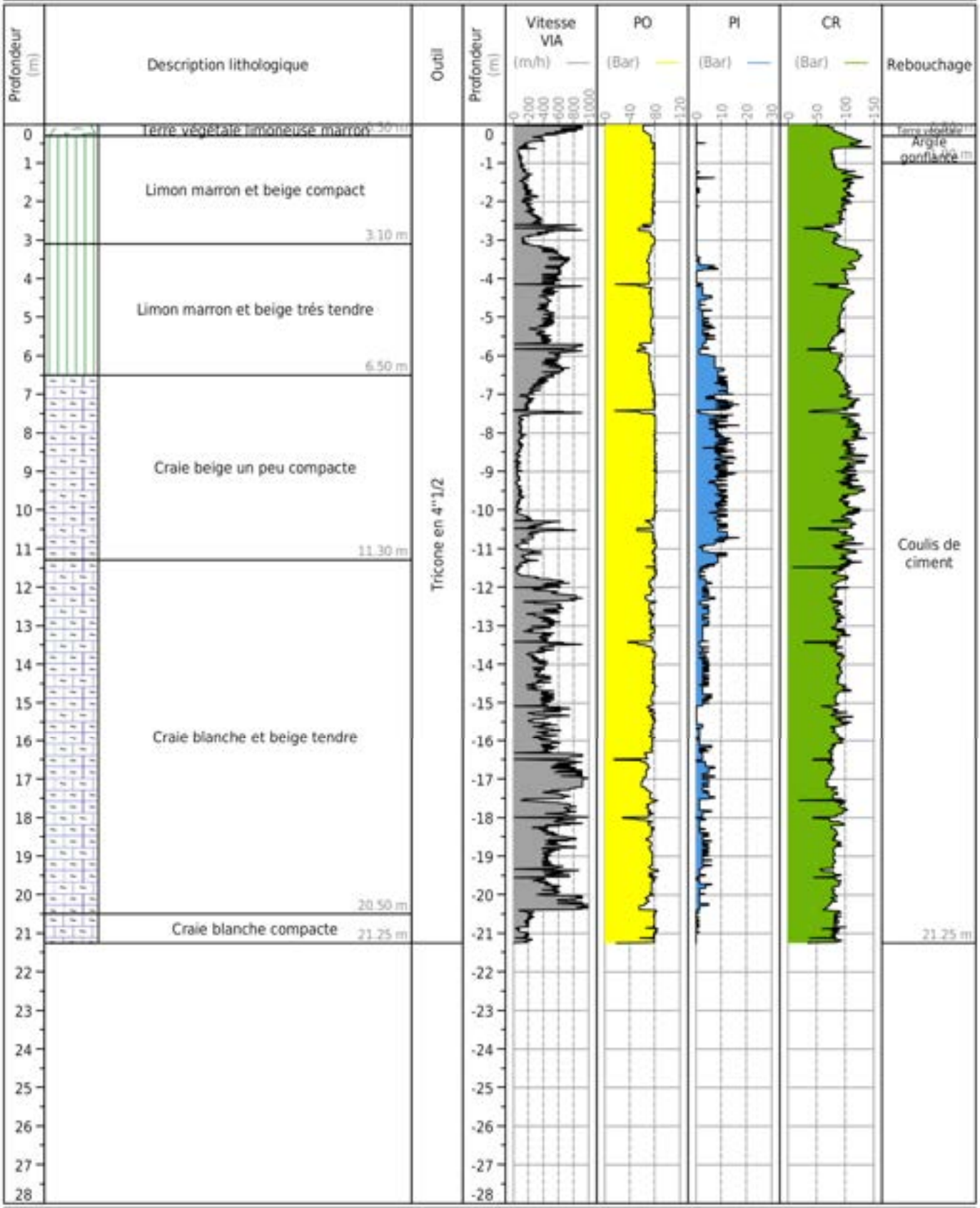
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD36

Date : 14/10/2025

Profondeur : 21.25 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

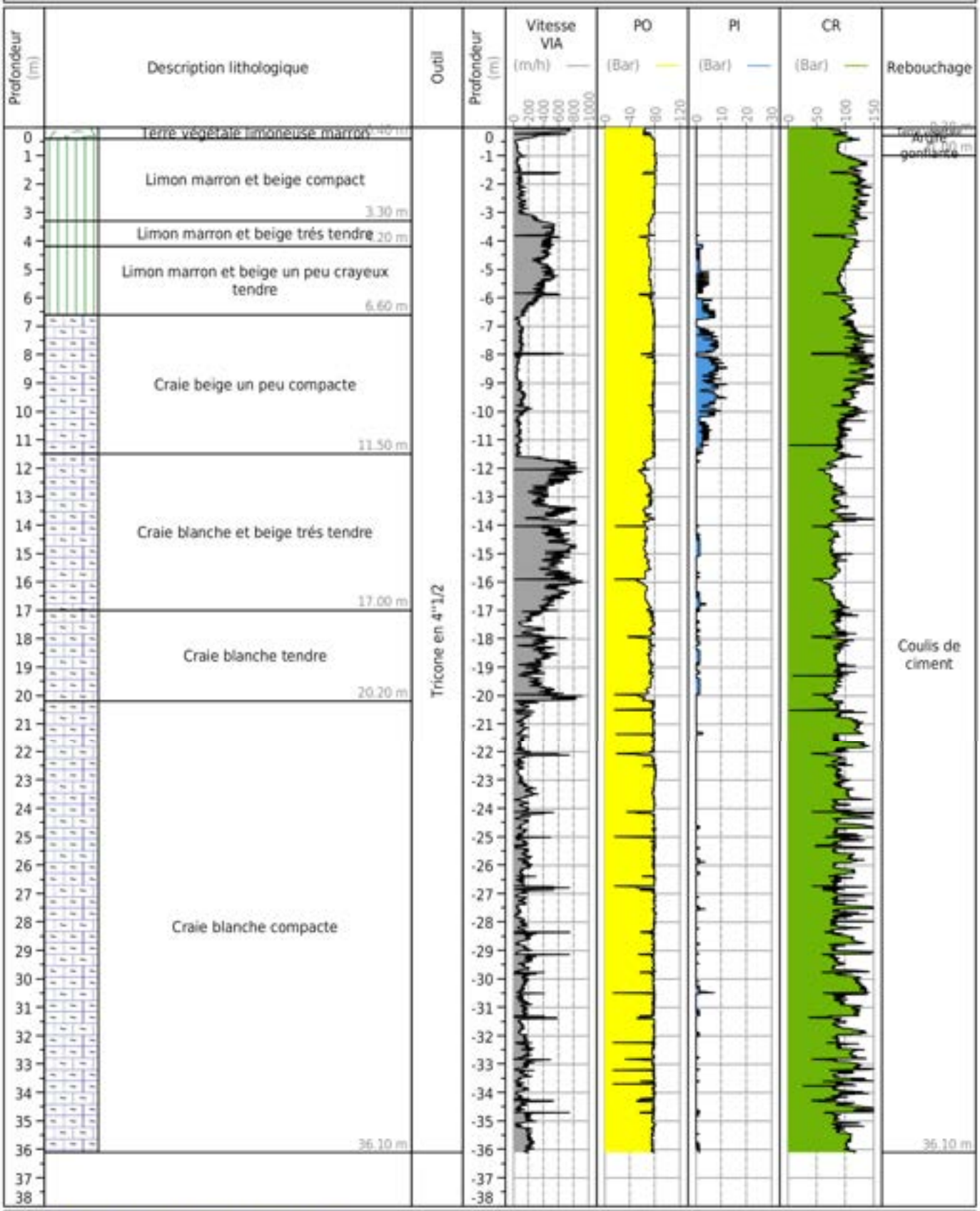
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD37

Date : 07/10/2025

Profondeur : 36.10 m

Echelle 1/190



Obs. : Perte d'injection à 11.50 m de profondeur.

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

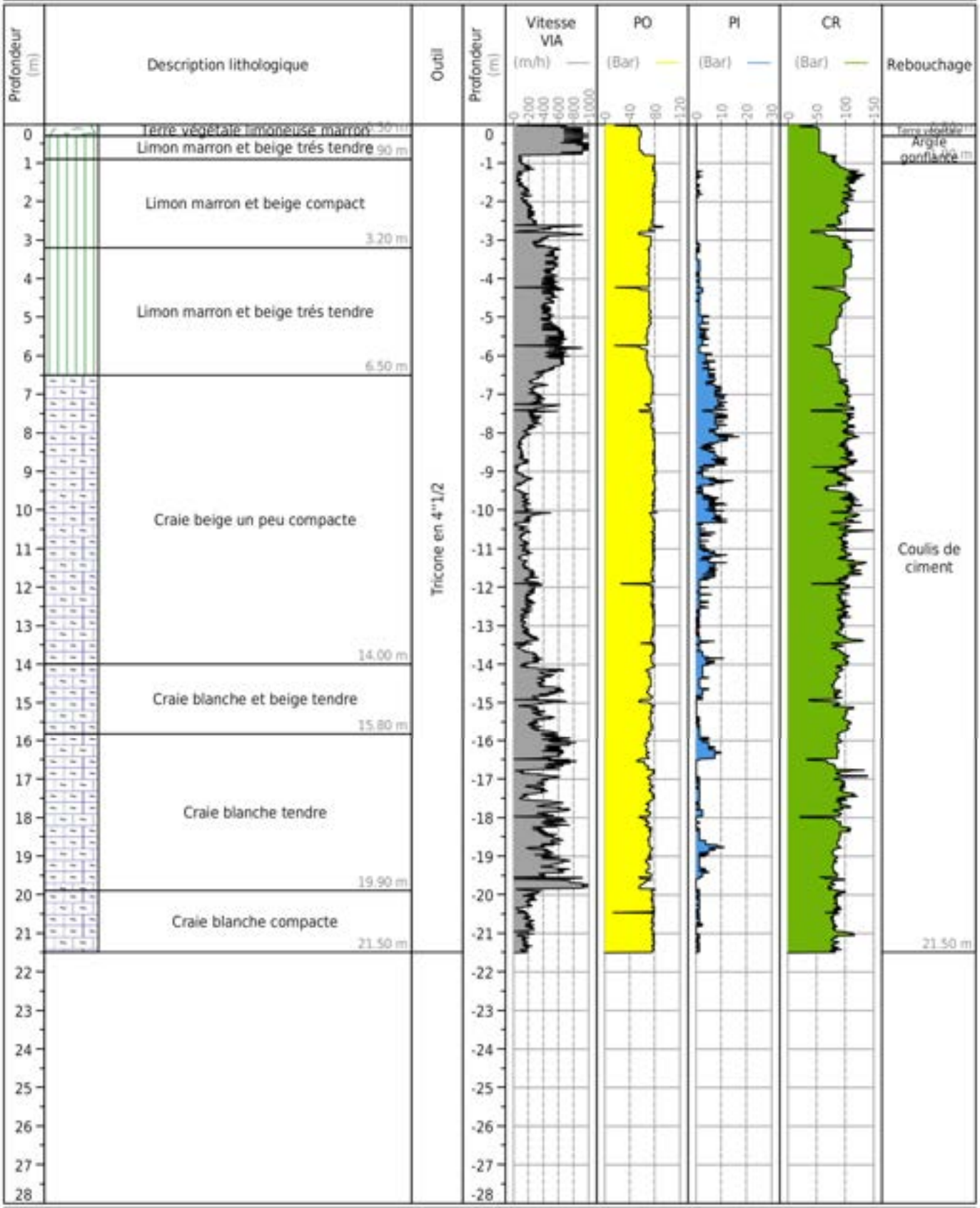
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD38

Date : 14/10/2025

Profondeur : 21.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

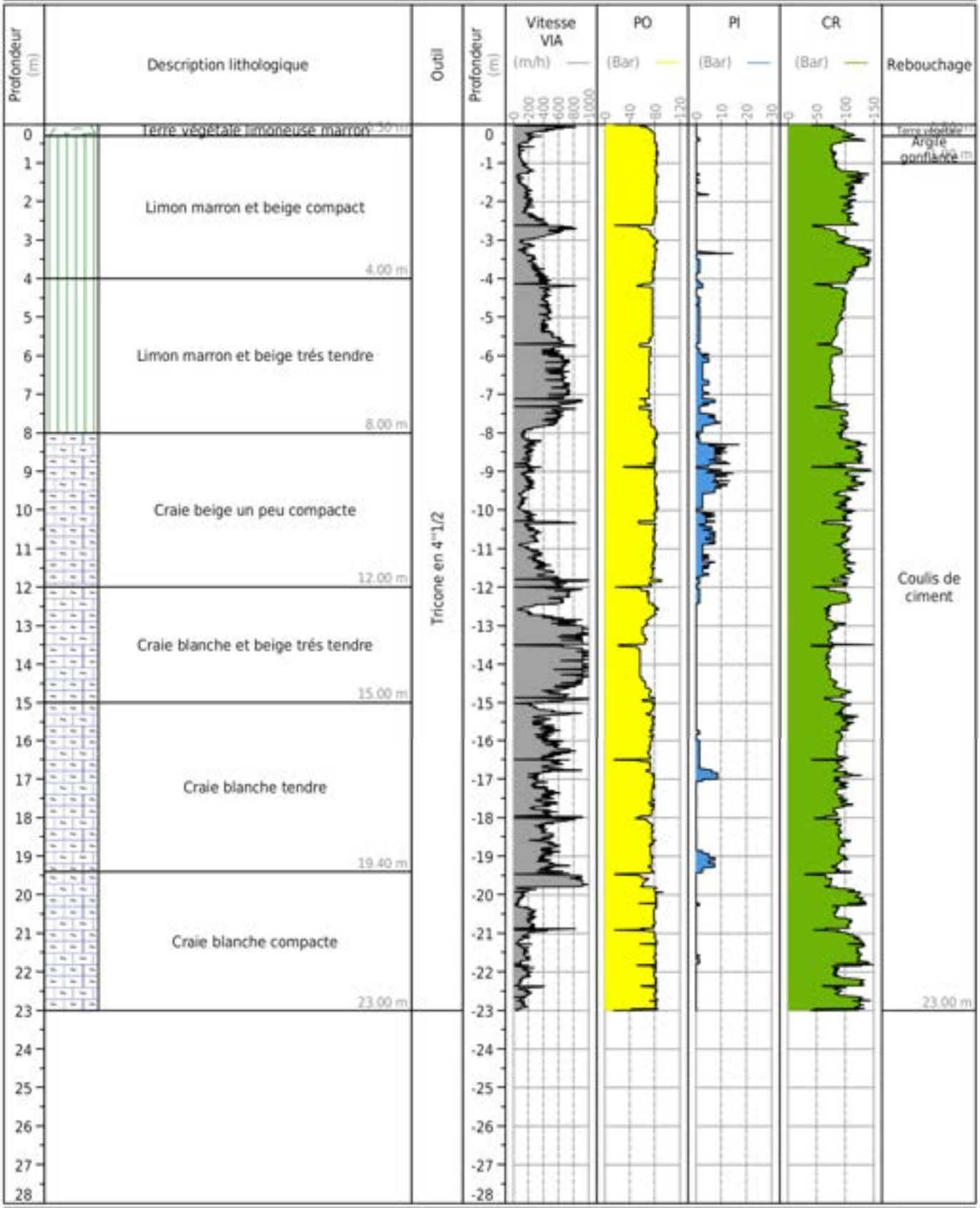
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD39

Date : 14/10/2025

Profondeur : 23.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

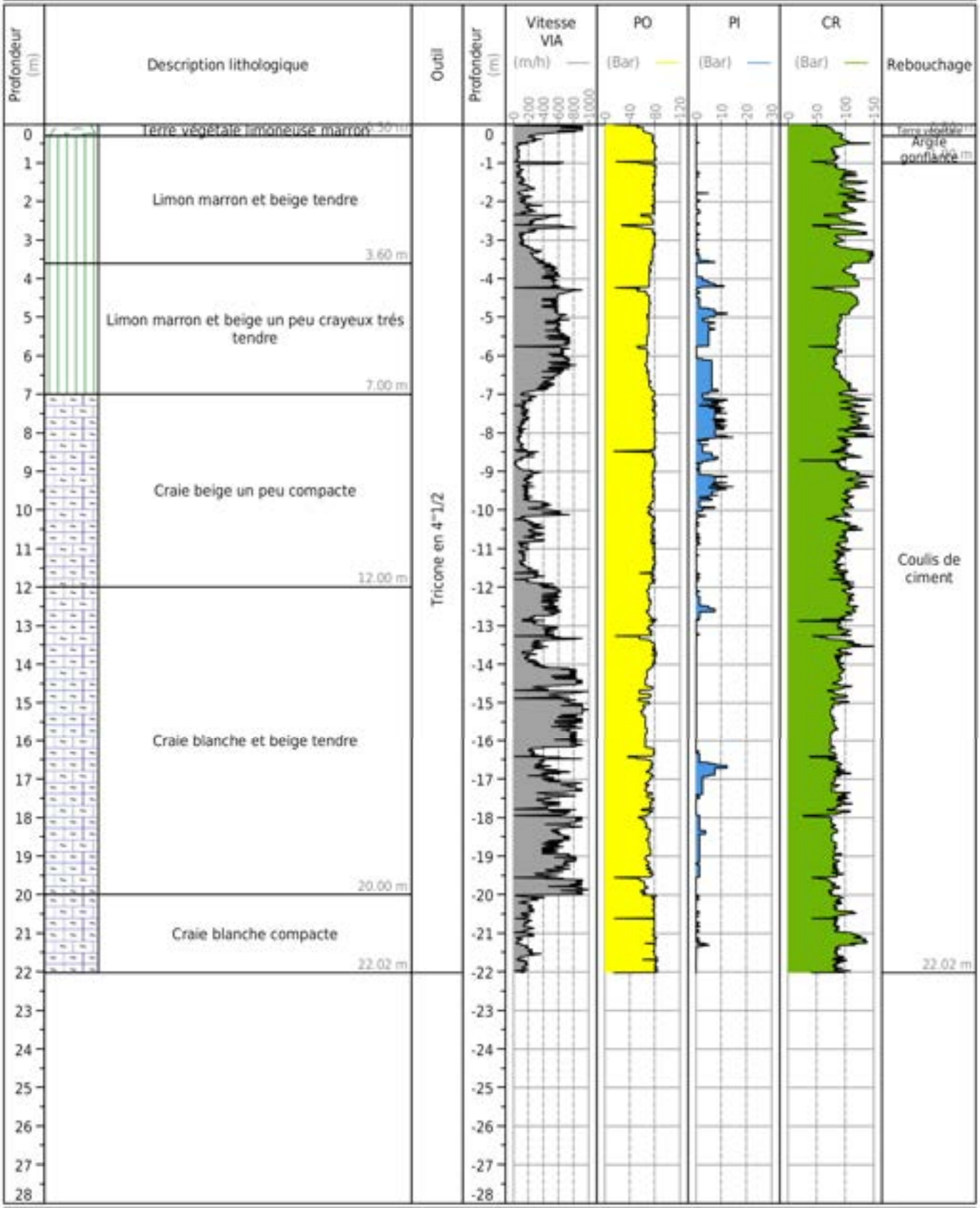
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD40

Date : 14/10/2025

Profondeur : 22.02 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

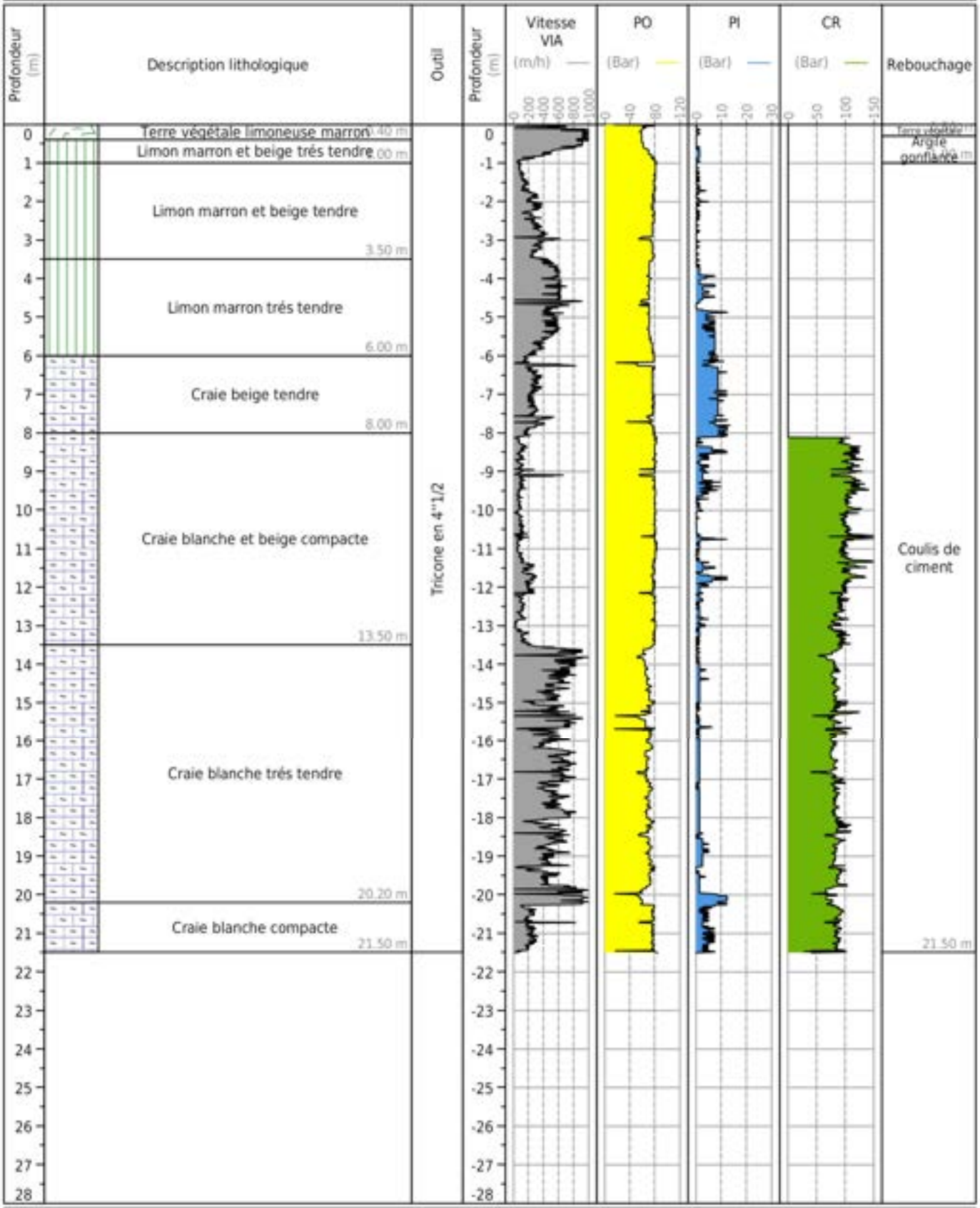
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD41

Date : 14/10/2025

Profondeur : 21.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

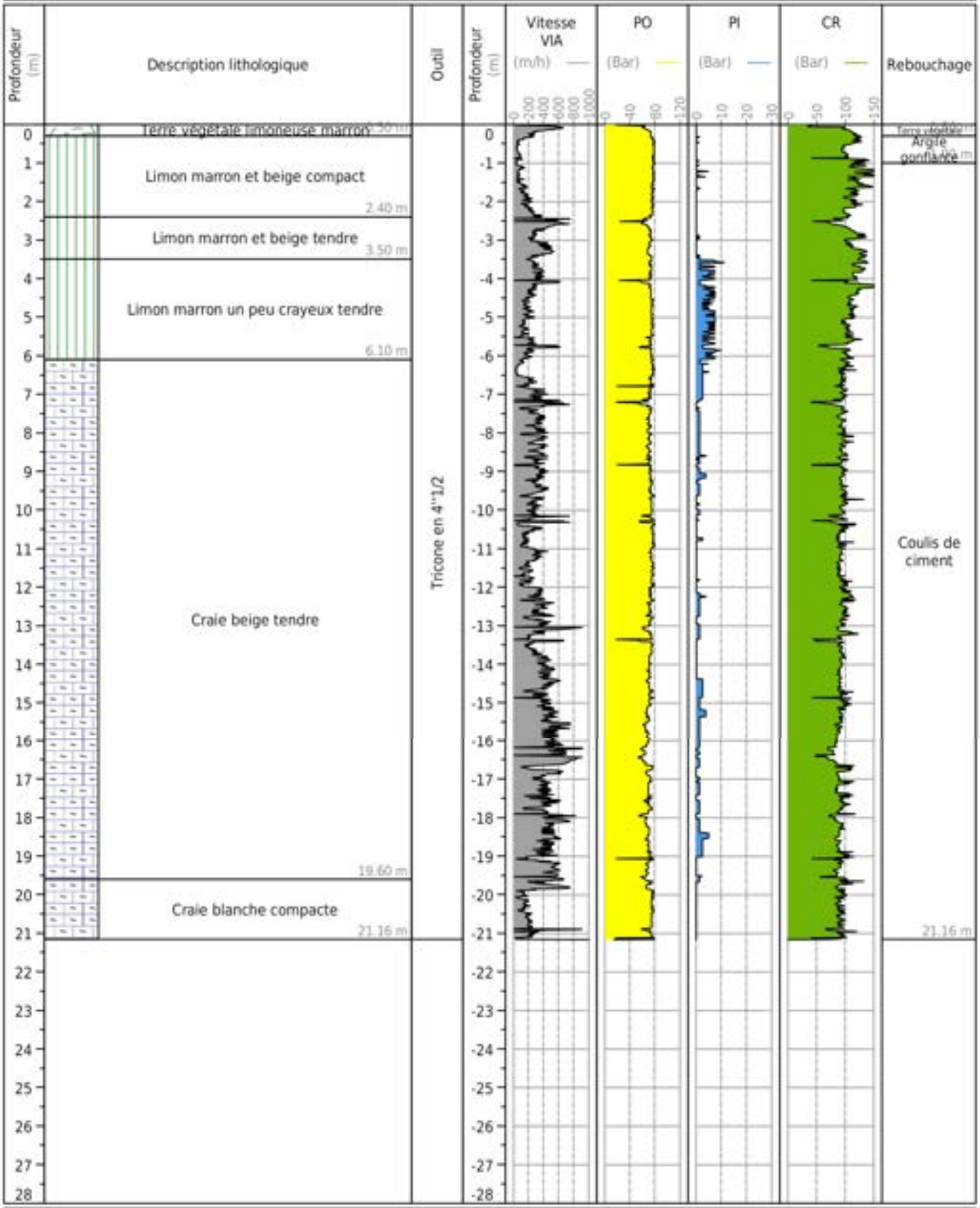
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD42

Date : 14/10/2025

Profondeur : 21.16 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

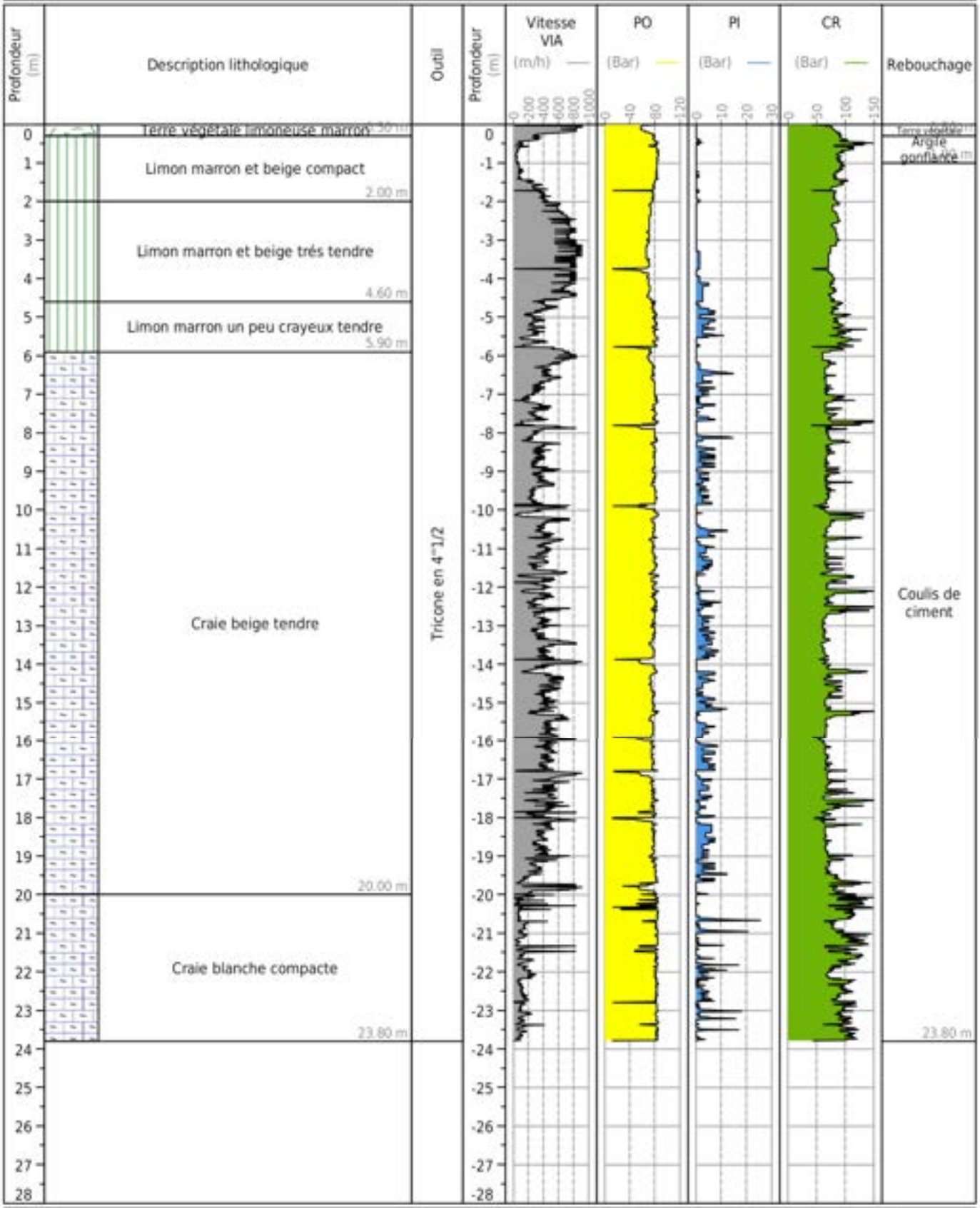
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD43

Date : 08/10/2025

Profondeur : 23.80 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

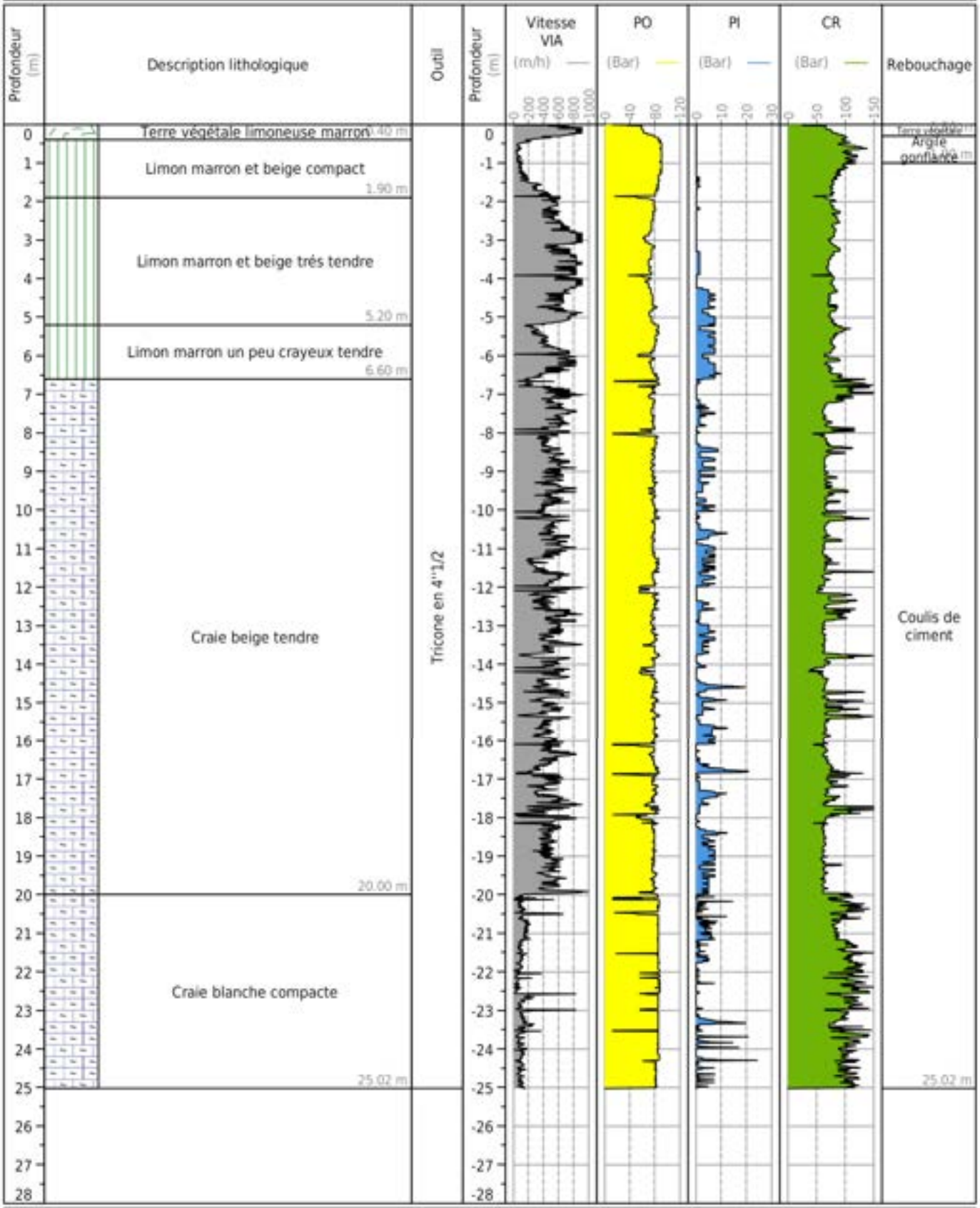
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD44

Date : 08/10/2025

Profondeur : 25.02 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

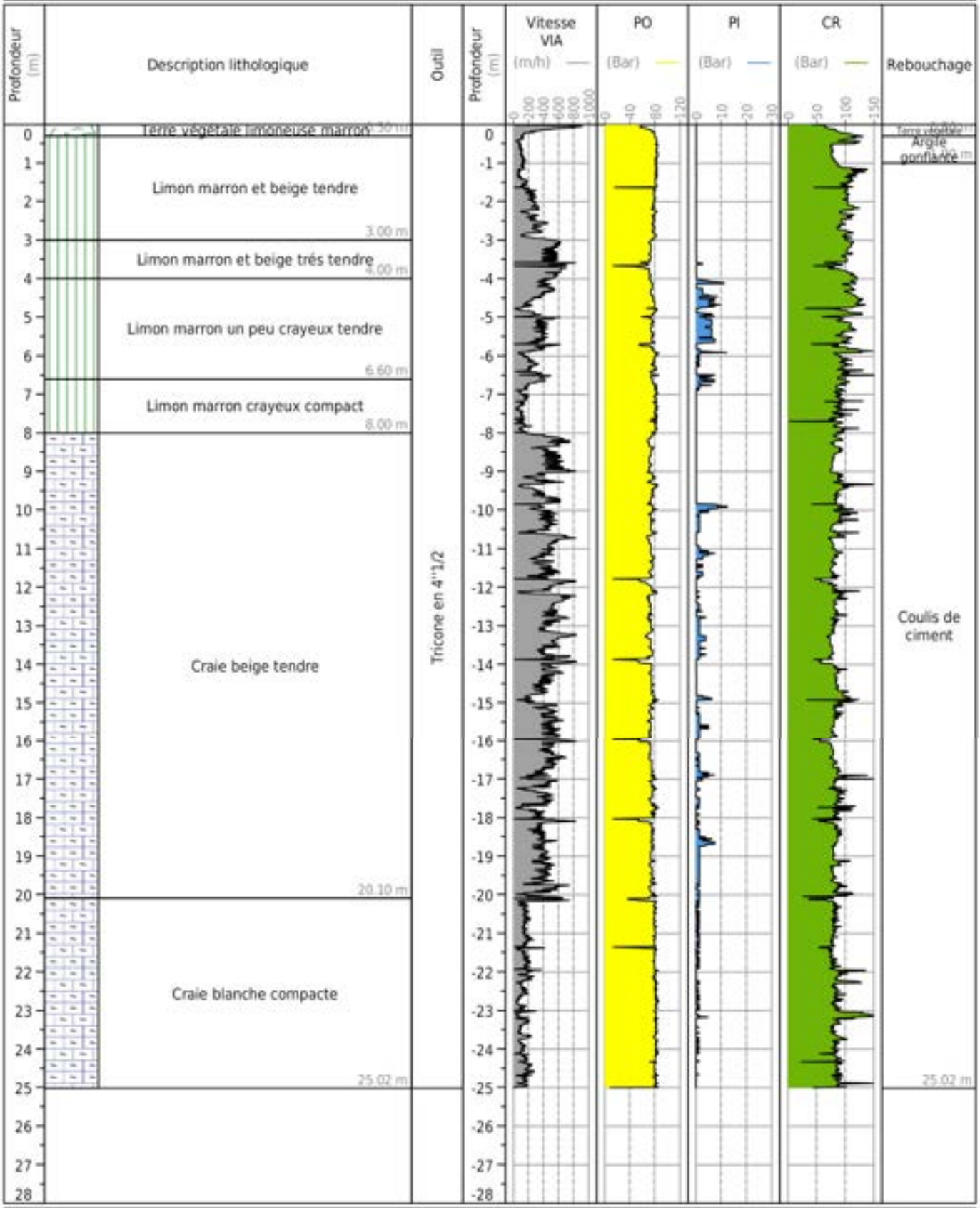
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD45

Date : 07/10/2025

Profondeur : 25.02 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

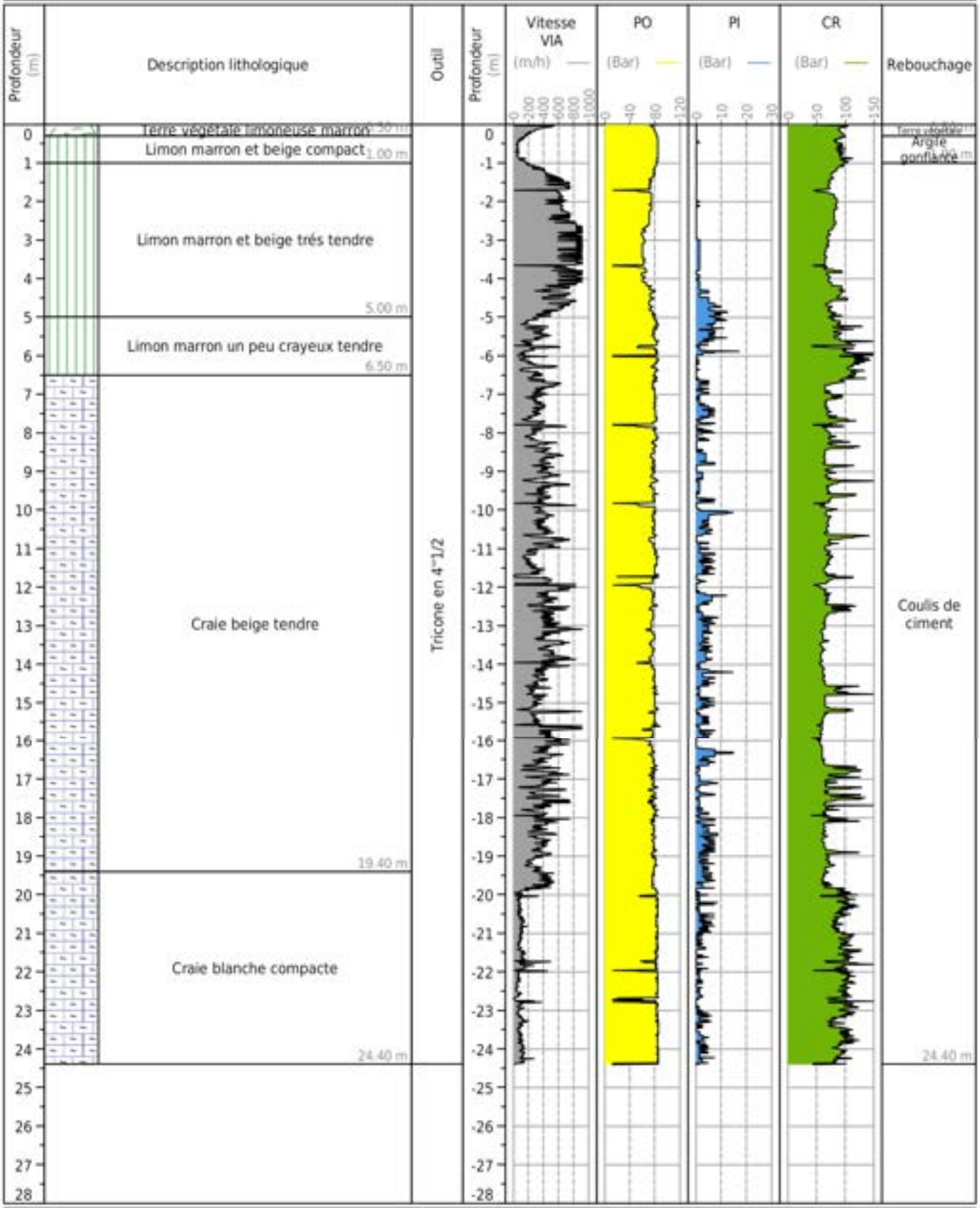
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD46

Date : 08/10/2025

Profondeur : 24.40 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

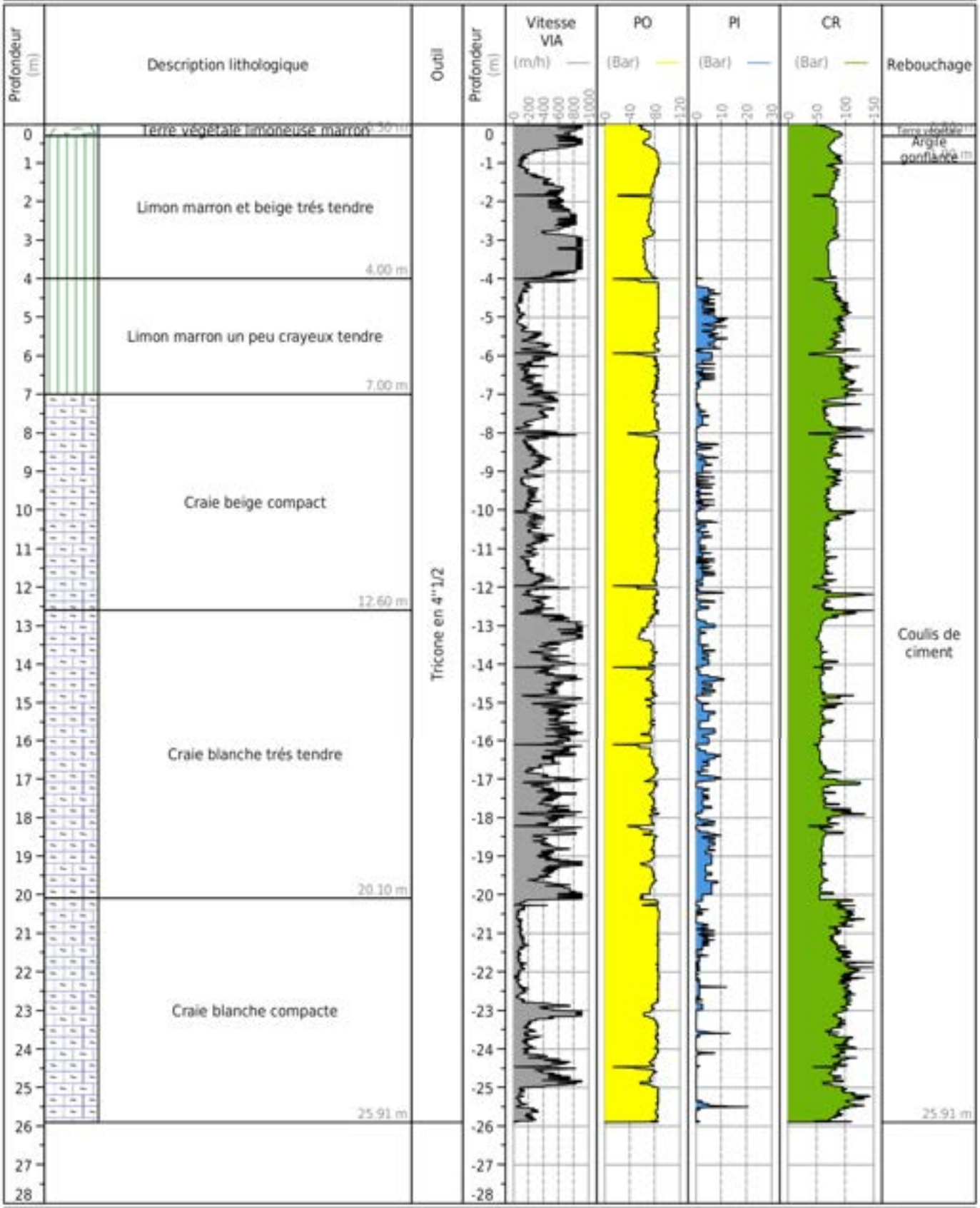
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD47

Date : 08/10/2025

Profondeur : 25.91 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

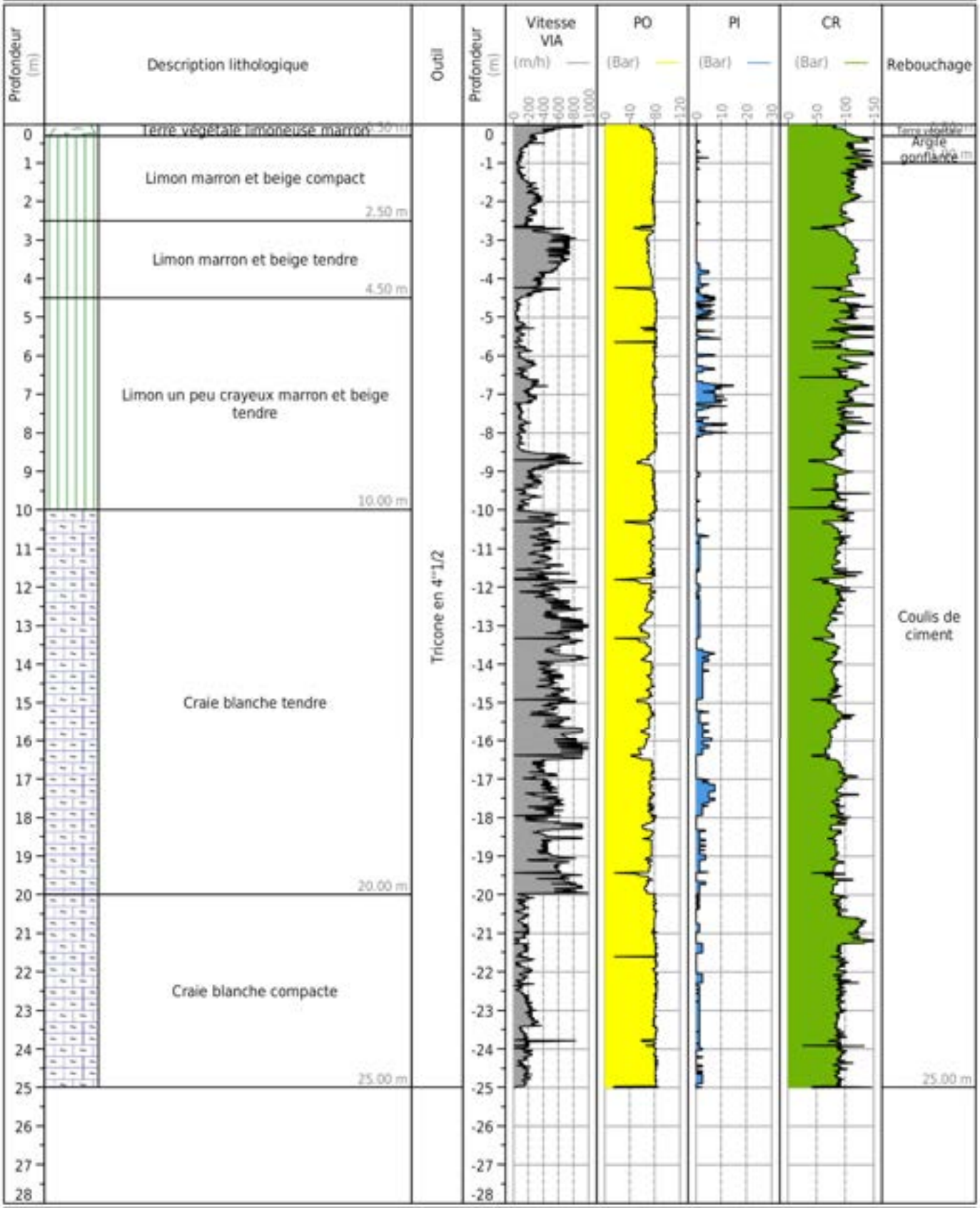
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD48

Date : 08/10/2025

Profondeur : 25.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

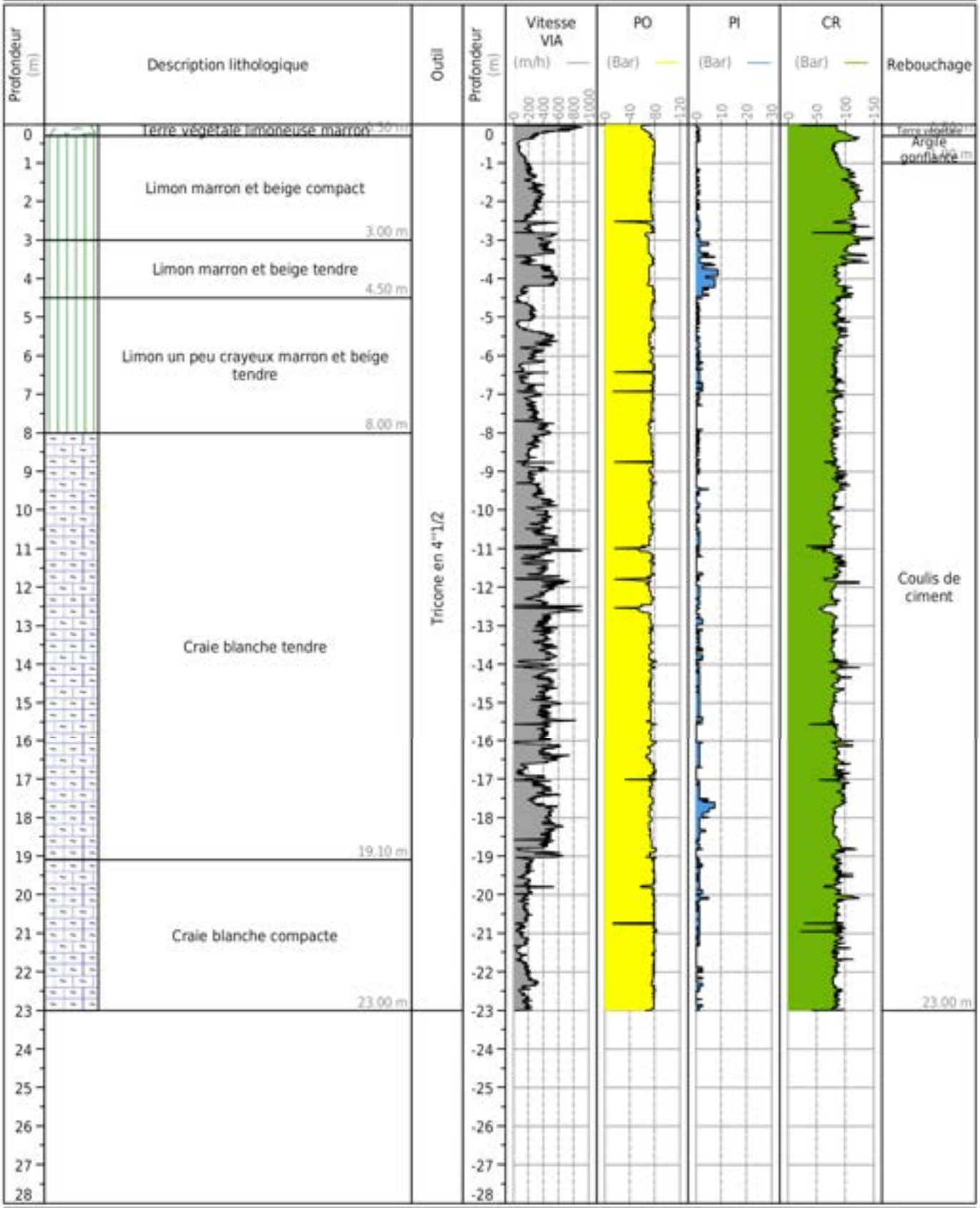
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD49

Date : 15/10/2025

Profondeur : 23.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

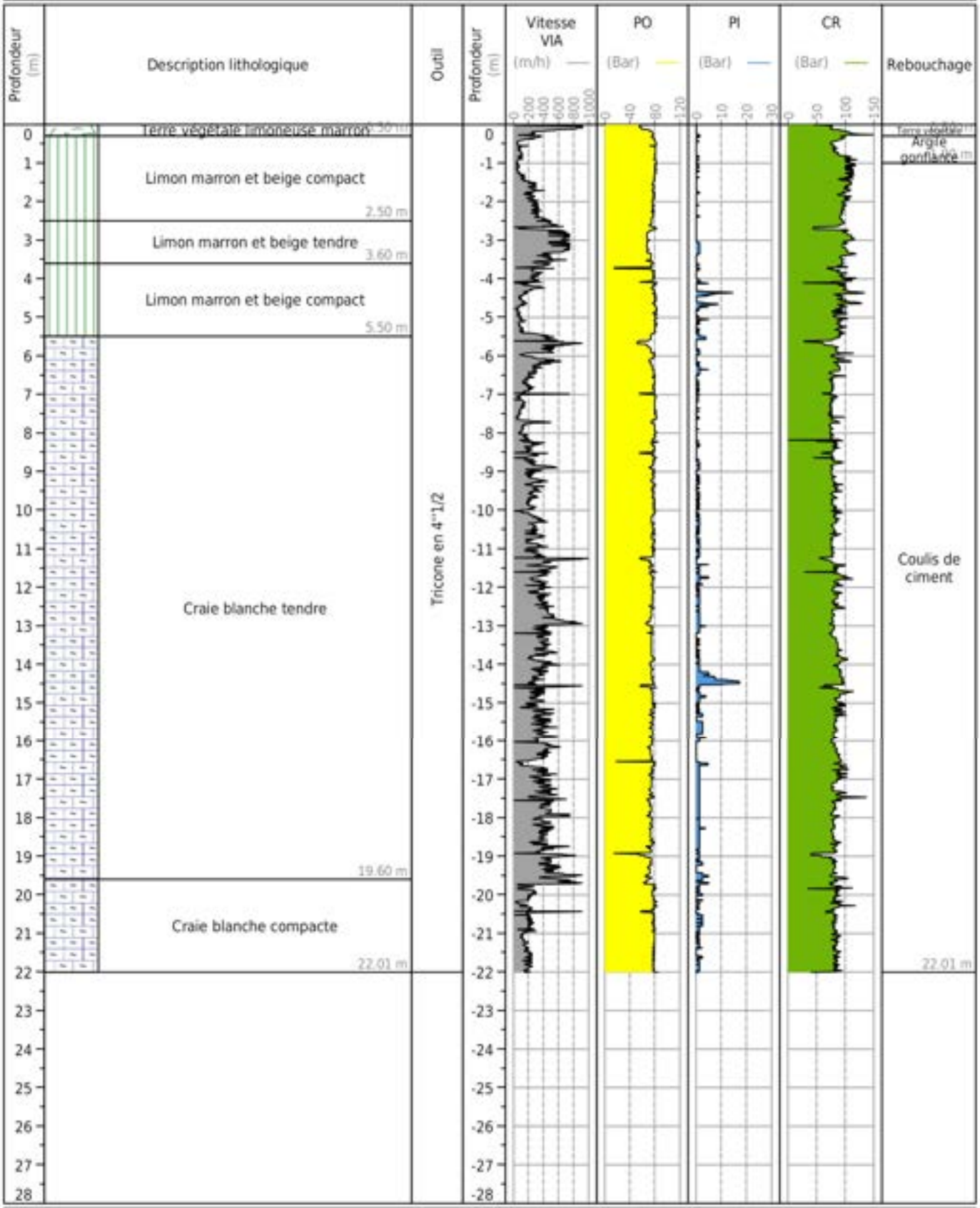
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD50

Date : 15/10/2025

Profondeur : 22.01 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

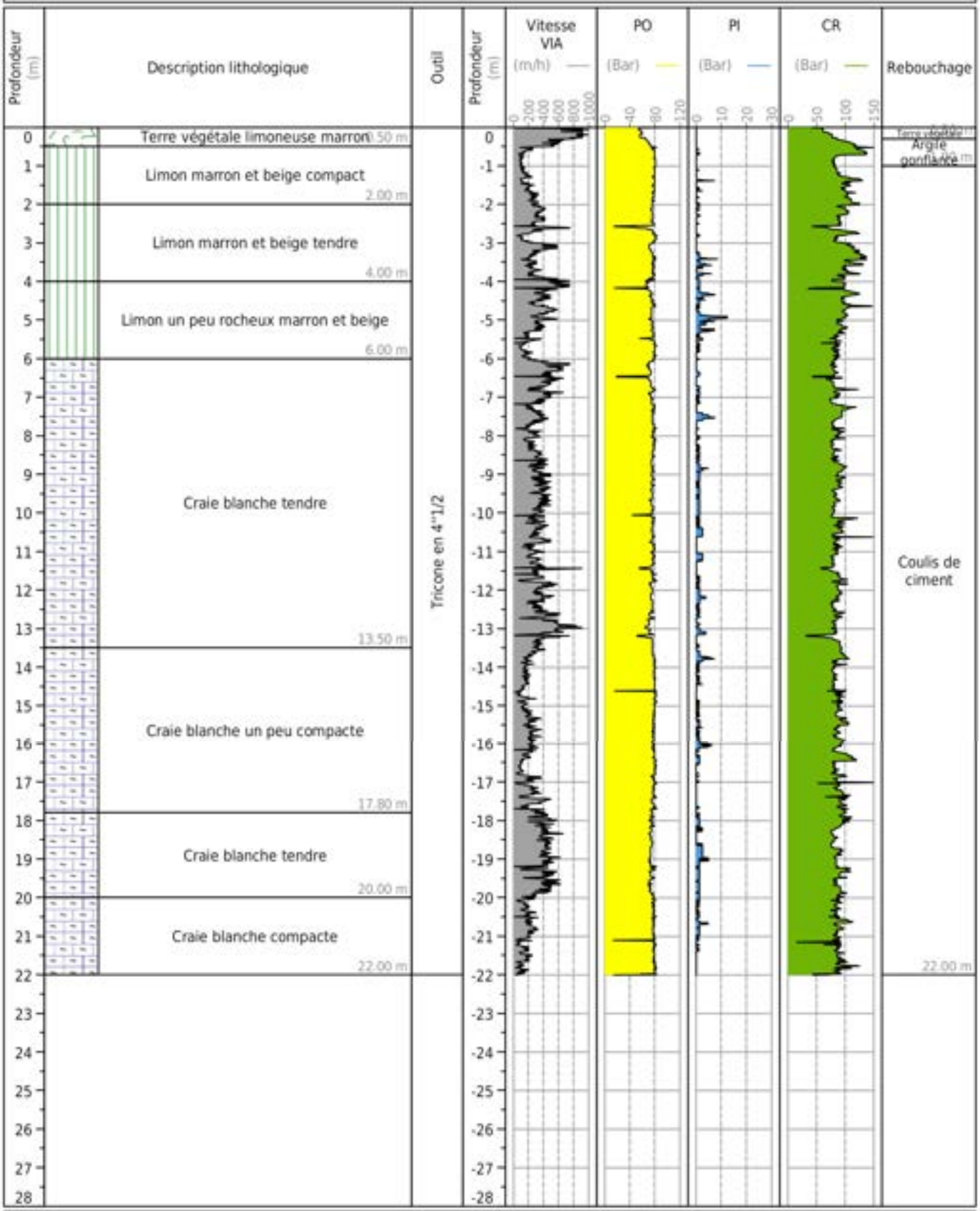
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD51

Date : 15/10/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

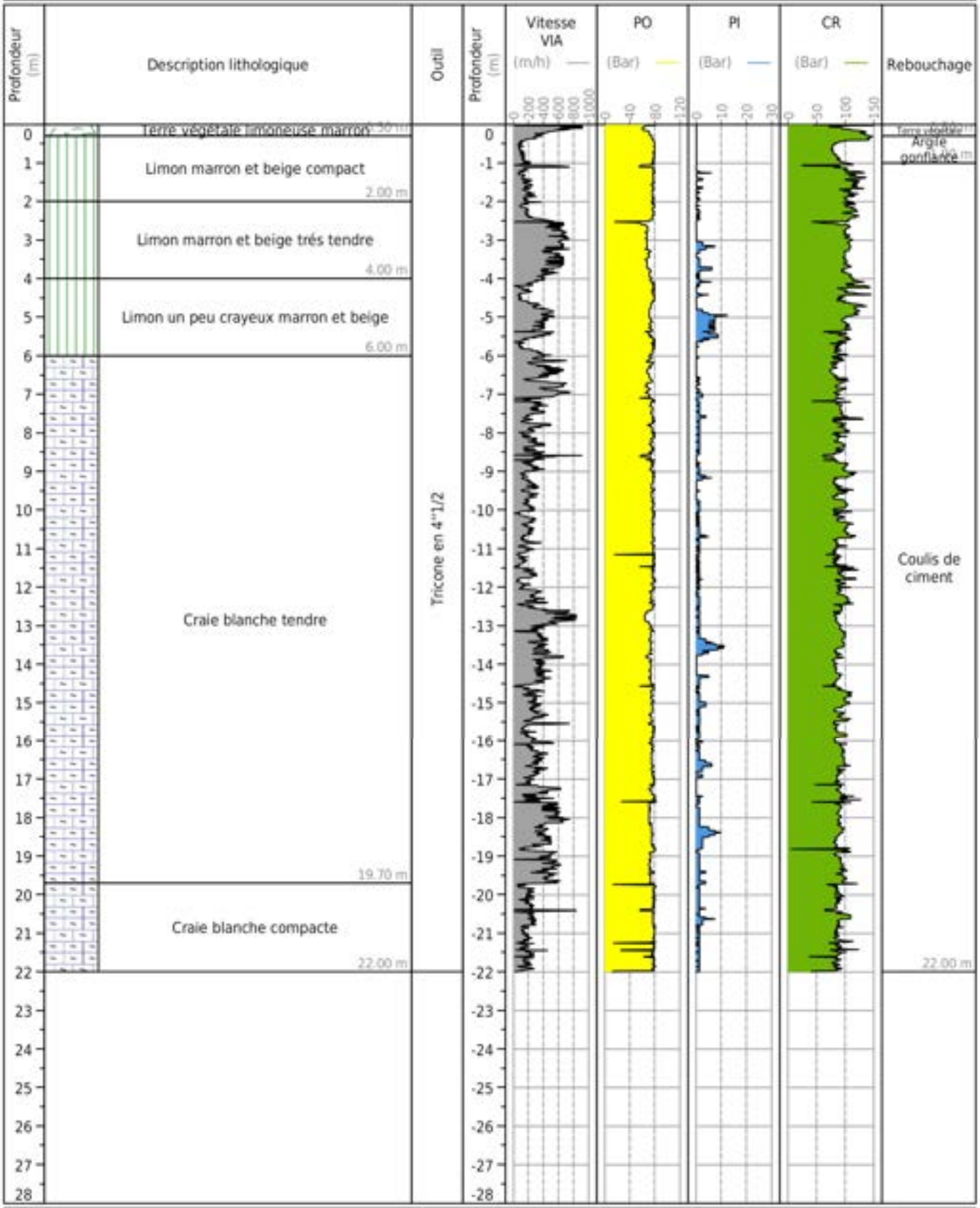
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD52

Date : 15/10/2025

Profondeur : 22.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

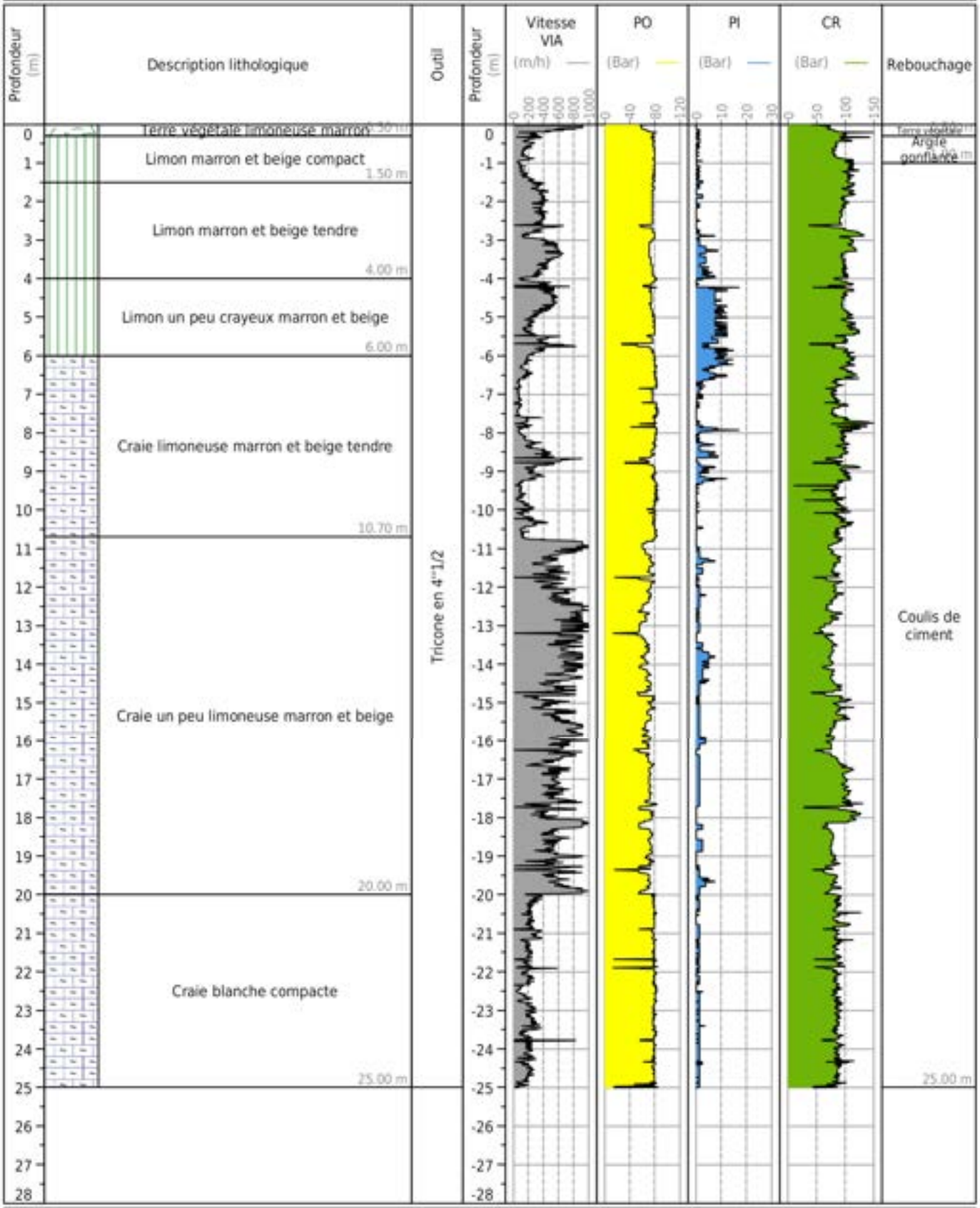
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD53

Date : 15/10/2025

Profondeur : 25.00 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

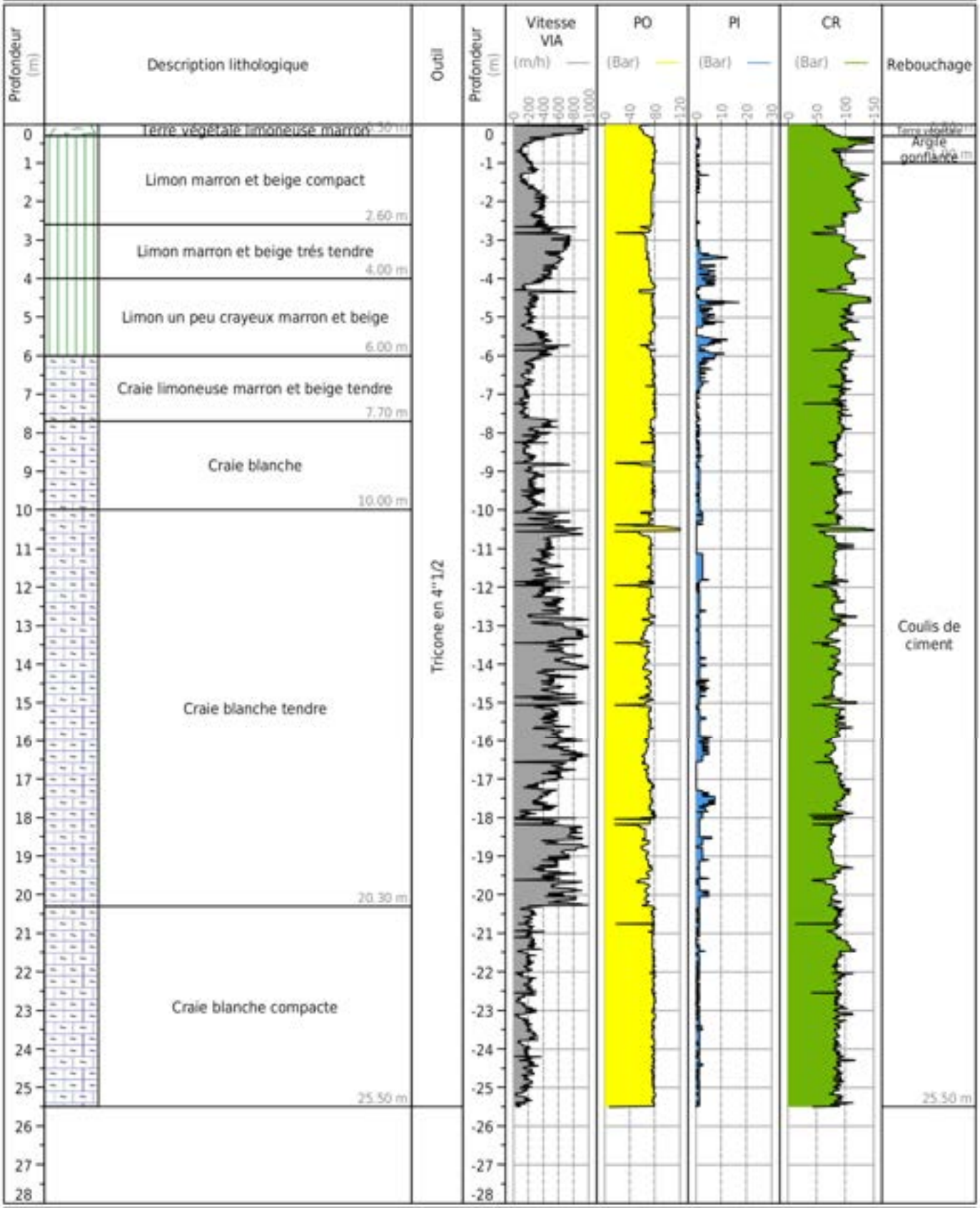
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD54

Date : 21/10/2025

Profondeur : 25.50 m

Echelle 1/140



Obs. :

LIOS Ingénierie des sols

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

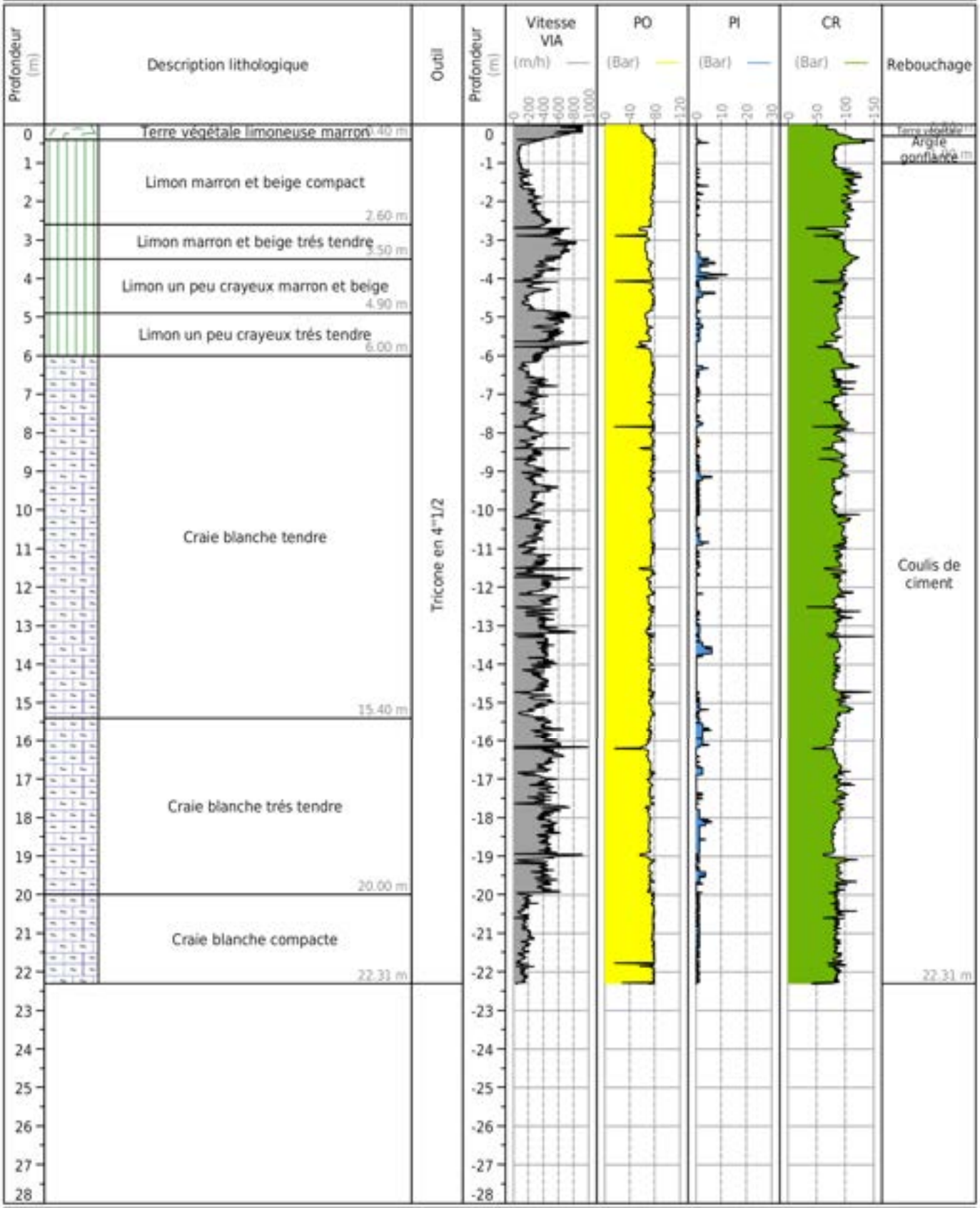
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD55

Date : 21/10/2025

Profondeur : 22.31 m

Echelle 1/140



Obs. :

Parc éolien de CRIEL Energies

CRIEL SUR MER (76)

Client : VALREA

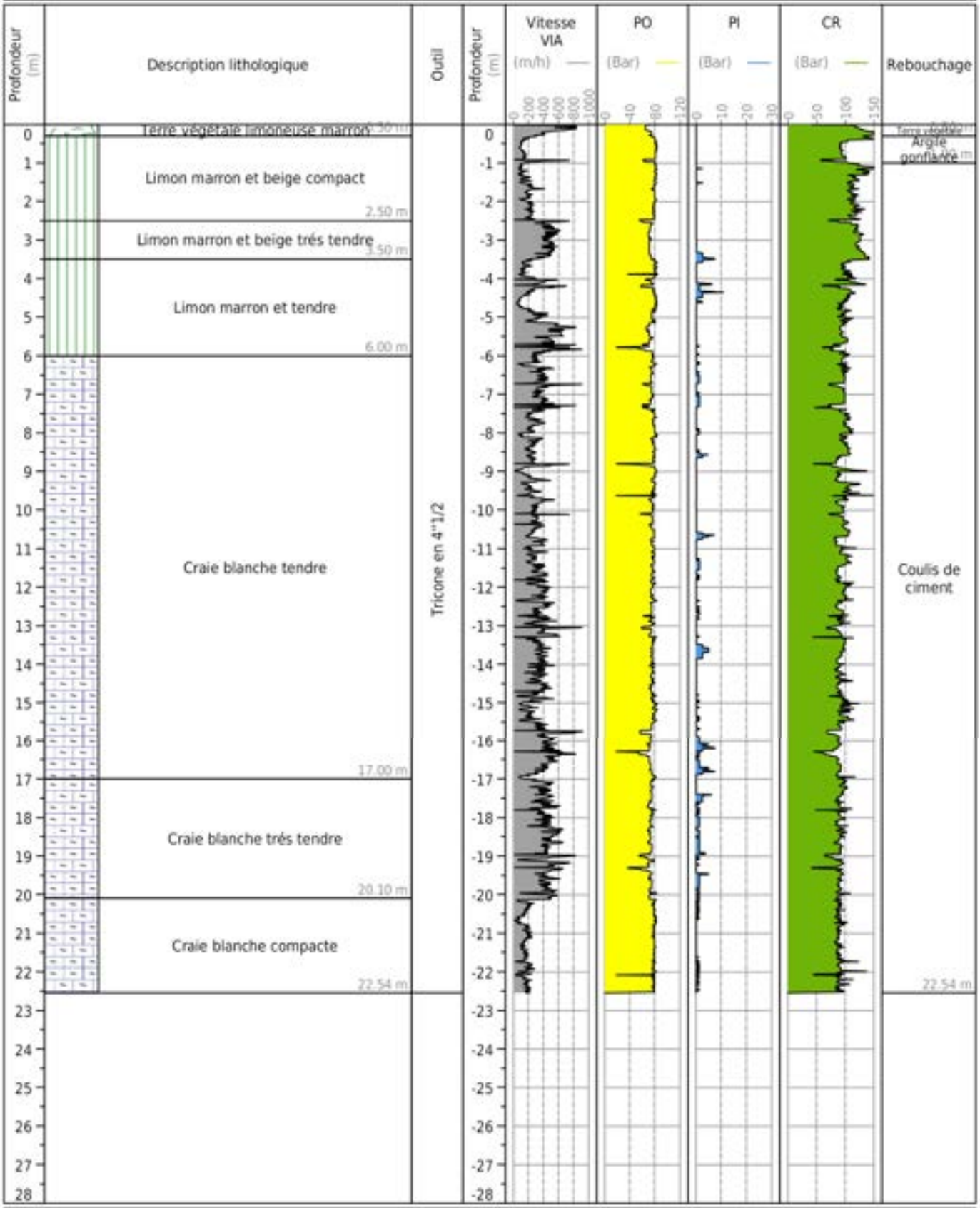
Dossier : AER255045

SONDAGE E5 SD56

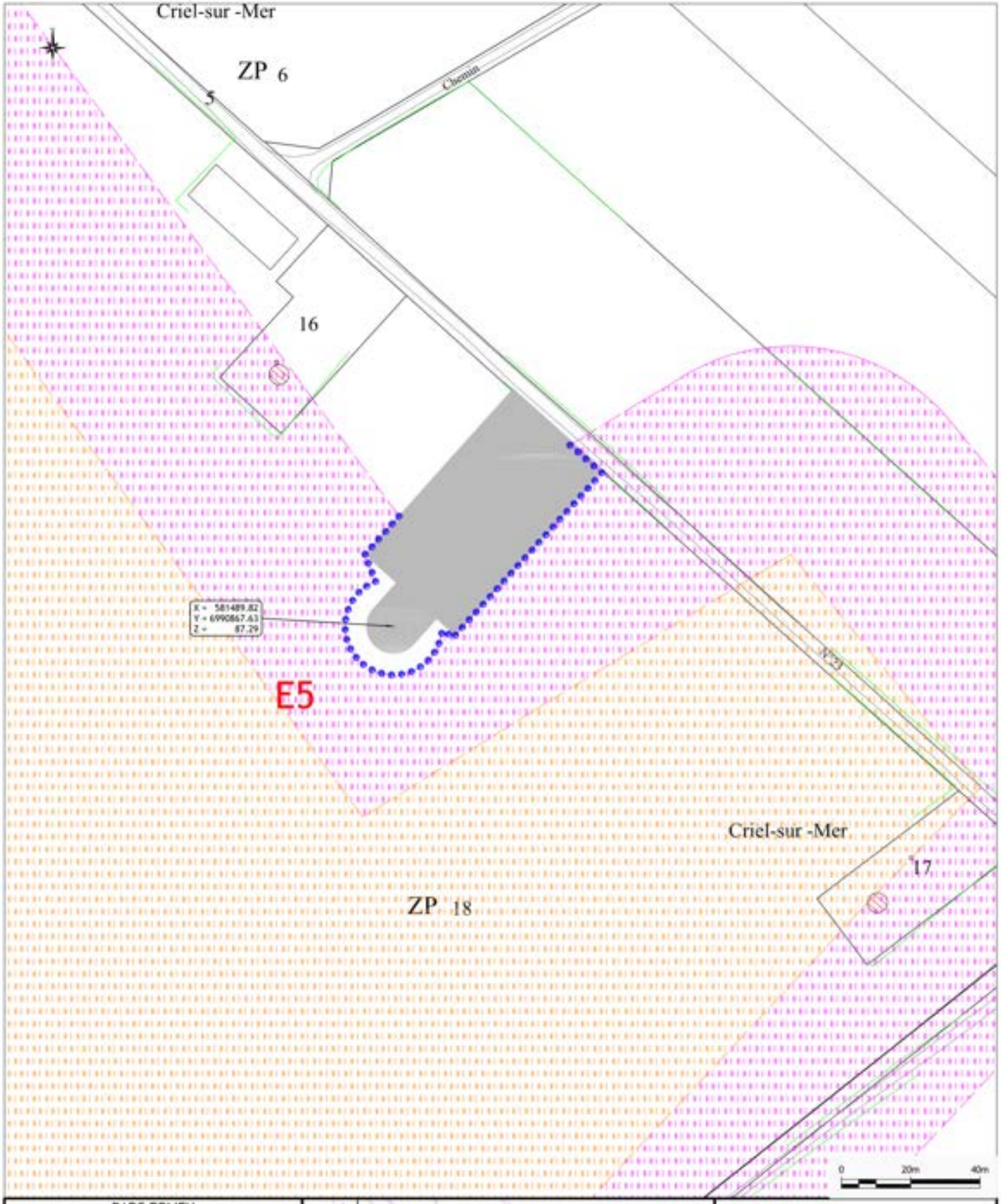
Date : 21/10/2025

Profondeur : 22.54 m

Echelle 1/140



Obs. :



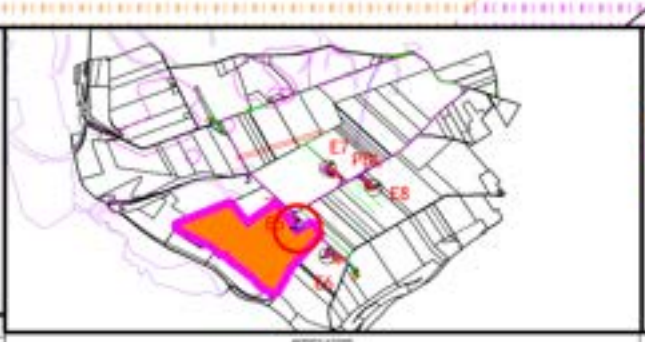
PARC EOLIEN
CRIEL SUR MER
EOLIENNE 5

Contractant général

VALREA

MOA

CRIEL
ENERGIES



Légende:

Projet

Indice cavité n° 76192-012

Périmètre sécurité de l'indice cavité n° 76192-012

Forages réalisés avec aucune anomalie détectée